

# Países de Língua Portuguesa: Integração para Resiliência ao Aquecimento Global<sup>1</sup>

Adriano Batista Dias  
[abdias@fundaj.gov.br](mailto:abdias@fundaj.gov.br); [aedias@globo.com](mailto:aedias@globo.com)  
Fundação Joaquim Nabuco

## 1 Introdução

A integração entre nações evoca ações e medidas visando maior competitividade internacional. O fim último seria um aumento do bem-estar das nações membro de uma agenda de integração via aumento do comércio e do conseqüente aumento da renda. Mas, as perspectivas atuais de agravamento dos efeitos do processo de aquecimento global, que se abatam principalmente sobre a produção agropecuária e têm na África um forte efeito sobre as populações, aconselham considerar a inclusão nas agendas de integração de variáveis que contemplem ações e medidas destinadas a facilitar a adaptação aos novos climas que vão se formando. Ou seja, construir resiliência face às adversidades que se prometem mais fortes e mais freqüentes. Este trabalho objetiva analisar a questão da integração entre nações, dirigindo-se especialmente aos países de língua portuguesa.

A integração em sua visão convencional, focando a expansão do comércio, é apreciada na Seção 2. As características do presente ambiente e de suas perspectivas, resultado de uma multiseular construção, são expostas na Seção 3. Os efeitos nocivos do aquecimento global sobre os países tropicais impõem novos desafios, vistos na Seção 4. A integração segundo o corte lingüístico, voltada primordialmente para o fluxo de conhecimento, facilitado por este patrimônio comum, é defendida na Seção 5. Conclusões, afinal, são traçadas na Seção 6.

## 2 Visão convencional da integração

A integração entre economias nacionais é apresentada como um meio adotado para um melhor posicionamento da inserção destas economias no processo de globalização. Possibilita a exploração das vantagens da especialização, considerando aspectos dinâmicos, principalmente associados à inovação, de apoio sistêmico (COUTINHO et al.,

2005), adicionados ao de vantagens comparativas decorrentes seja do Modelo Ricardiano ou do Modelo de Heckscher-Ohlin. Aumenta o bem-estar dos países-membros sempre que a expansão do comércio interno exceder o desvio de comércio com países não-membros (HELPMAN & KRUGMAN, 1989; VOUSDEN, 1990). Tem como base os investimentos passarem a ter expectativas mais favoráveis decorrentes dos ganhos de eficiência produtiva e da redução dos custos de transação. Neste sentido, viabiliza projetos empresariais conjuntos ou outros tipos de acordos entre as empresas estabelecidas nos diversos países membros (CEPAL, 1994), que de outra forma não ocorreriam. Há ganhos de escala para plantas industriais e projetos na área de infra-estrutura (PECHT, 2000).

O ambiente e as instituições nacionais têm papel estratégico para que as empresas possam ser competitivas, pelo que a integração deve encaminhar aspectos de políticas públicas para contribuir a que as nações membro reforcem o suporte de seus ambientes à competitividade sistêmica. É um desafio aos governos nacionais, a quem cabe a formulação e implementação das suas políticas públicas, condicionados a um ambiente caracterizado pelo comércio internacional ser submetido à ação das empresas transnacionais, de grande poder econômico e, muitas delas quiçá de interesses contrários aos governos. Através da coordenação econômica, cuja necessidade é decorrente de interdependência estabelecida pela integração, podem se gerar condições para a criação de um círculo virtuoso (BRAGA, 2001), de benéfica intensificação do processo de integração,<sup>2</sup> ajudando a superação de obstáculos.

Os países de língua portuguesa já são, em geral, participantes de esquemas de integração regional. Mas, a estes pactos podem associar um outro, onde linguagem e componentes comuns de suas culturas facilitam a interação e onde outras variáveis além do comércio, podem ser ressaltadas. As perspectivas de maiores e mais frequentes desastres naturais, impondo crescentes perdas pedem mecanismos de integração visando reduzir os efeitos negativos. A idéia da integração para resiliência pede ser considerada.

### **3 O ambiente: construção do presente, perspectivas, responsabilidades**

#### **3.1 O desenvolvimento excludente**

Um marco para apreciação da construção do conjunto de países de língua

portuguesa e do estado atual de desequilíbrio na forma do aquecimento global são as Grandes Navegações. Tímidos processos de interferência no equilíbrio natural já haviam localizadamente produzido a falência de inteiras civilizações (KÖTKE, 2007). Foram alargados a nível global. A queima de florestas para cultivo e pasto expandiu-se em âmbito mundial, comandada pelos interesses europeus. Inicialmente ibéricos, logo os ingleses, os franceses e os holandeses, foram instalando seus interesses. Constituíram um processo de globalização com especialização continental. A Ásia proveria especiarias. As Américas contribuiriam com metais e pedras preciosas, açúcar e peles. A África, com mão-de-obra.

Este processo tomaria um ponto de inflexão quando os ingleses, ao terem praticamente desmatado seu território, viram o estímulo ao uso do carvão mineral induzir o desenvolvimento do motor a vapor, pensado para viabilizar o manter rebaixados os níveis dos lençóis freáticos das minas (BERNAL, 1973). A partir deste ponto a emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera, além da queima de florestas nativas seria também resultante queima de carvão mineral. Uma vez construído o motor a vapor seu uso foi profundamente alargado. O avanço do processo de desenvolvimento inglês teria sua marcha agora apoiado em máquinas movidas a emissores de CO<sub>2</sub>, substituindo o trabalho humano, num confronto de interesse com a produção baseada no trabalho, e em transporte marítimo emissor de CO<sub>2</sub>, substituindo o transporte eólico. Em terra, trens das empresas inglesas iam substituindo floresta derrubada por carga movida. Distribuiriam com as outras nações do Atlântico Norte o comando do processo global de exploração das riquezas naturais e produção de desequilíbrios na natureza e reforçariam a capacidade de crescimento da economia da rebelde colônia da América do Norte.

A eletricidade veio, em fins do século XIX, abrir um novo ponto de inflexão no processo de acumulação-emissão de CO<sub>2</sub>, desvinculando das urbes a queima do combustível fóssil. Mas, o progresso continuava centrado em adentrar a substituição do trabalho físico. Só o advento da microeletrônica, um século depois, viabilizou uma mudança fundamental sentido do progresso. A onda de avanço tecnológico propulsionada pelas tecnologias de informação, reduzindo a literalmente zero, face ao custo anterior, o custo de registro de informação, sua transmissão, recuperação e elaboração, mudou a natureza do desenvolvimento tecnológico, segundo efeitos em duas vertentes. Uma, a nova onda de globalização. É tratada nas reflexões encontradas na literatura sobre questões de integração. A outra reflete a novidade que apóia diretamente o trabalho intelectual. Os

sistemas computacionais assumem as tarefas e cálculos rotineiros, deixando ao Homem os componentes dos processos de trabalho que lhes são mais próprios, como os atos de criatividade e discernimento. É exigente, a nova tecnologia, para seu proficiente uso. Para boa apreensão dos treinamentos tipicamente exige o conhecimento mínimo correspondente a cursos de nível médio bem feitos.<sup>3</sup> Representa a desvalorização do conhecimento populacional dos segmentos das economias nacionais Sub-Saarianas baseados na economia natural. Os países que detém déficit educacional não atendem a uma condição de necessidade para que possam obter o melhor proveito da nova economia do conhecimento, fato congruente com a aceleração da desigualdade de renda entre os países nas últimas décadas (UNPD, 2007).<sup>4</sup> Mas, o advento da excludente microeletrônica não reverteu o crescimento da emissão de CO<sub>2</sub>. Cabe considerar esta questão.

### **3.2 Aquecimento global: o fenômeno**

O aquecimento global pode ser conceituado como o aumento médio da temperatura da superfície do planeta, observado no século passado, cada uma de suas 3 últimas décadas marcando um aumento médio 0,2 °C (QUEIROZ; ANDRADE; FAGUNDES, 2006).<sup>5</sup> Há mais de 2 séculos foi descoberto que não fossem os componentes minoritários da atmosfera teríamos o planeta coberto com temperaturas negativas.<sup>6</sup> Destes, particularmente importantes são os que refletem parcialmente de volta à superfície os raios de onda longa, infravermelhos, permitindo o estabelecimento de temperatura favorável à vida.

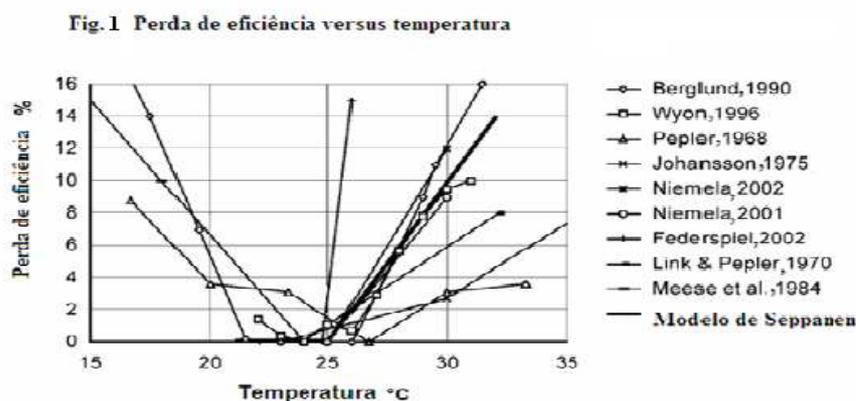
Há 112 anos atrás o químico sueco Svante Arrhenius, um premiado Nobel, publicou na já centenária revista de ciências naturais *Philosophical Magazine*, um artigo onde estabelecia a relação entre o teor de CO<sub>2</sub> na atmosfera e a temperatura na superfície da Terra. Qual uma escala logarítmica transformando produto em soma, dobrando-se o teor de CO<sub>2</sub> prevalecente no começo da Revolução Industrial (280 ppm), ter-se-ia um aumento de 4 °C. Reduzindo-se o teor à metade, a temperatura cairia 4 °C (ARRHENIUS, 1896).<sup>7</sup>

O trabalho de Arrhenius era inconveniente. Feria os interesses do “progresso” e foi relegado, mas nunca contestado. Novos mais recentes trabalhos, com adicionais informação teórica e dados, encontram resultados ligeiramente diferentes do dele, confirmando a ordem de grandeza da relação entre o teor de CO<sub>2</sub> na atmosfera e temperatura de equilíbrio na superfície Terra. Mas, o CO<sub>2</sub> emitido não produziria efeito segundo uma dominante infundada idéia da estabilidade de seu teor, baseada numa

convenientemente alimentada suposição de infinita capacidade do mar de o absorver. O cientista norteamericano Roger Revelle, no meio do século passado fez ruir a suposição ao estabelecer monitoramento contínuo do teor de CO<sub>2</sub> na atmosfera, revelando-o crescente (NOAA, 2008), consoante com o aquecimento observado.

### 3.3 Aquecimento global: Efeitos de interesse

A temperatura média da superfície gira no entorno de 15 °C. Mas suas variâncias temporal e espacial fazem a expressa maioria da população humana estar submetida, em pelo menos parte significativa do ano, a temperaturas superiores ao desejável. O modelo de Seppanen, Fisk e Faulkner (2004), na Fig 1, que sintetiza resultados encontrados em 9 estudos, mostra perda de eficiência humana de 2% para cada grau de temperatura ambiente superior a 25 °C.<sup>8</sup>



Fonte: Seppanen; Fisk; Faulkner (2004).

A grosso modo a temperatura, com o aquecimento global, tende a subir tão mais quanto maior a latitude (ARRHENIUS, 1896; GISS, 2005). Nas regiões temperadas há ganho de eficiência econômica do trabalho humano na maior parte do ano e perda nos poucos meses de verão. Mas, nas regiões tropicais há uma inapelável diminuição de sua eficiência econômica. Nestas, que abrigam a expressa maioria dos territórios dos países de língua portuguesa se concentram as perdas. A produtividade agrícola, afora a ação de agentes patógenos, varia com a natureza do solo, a temperatura do solo/ar, a umidade, a luminosidade e o próprio teor de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Dadas as coordenadas de um determinado local, tem-se, em geral, dada a natureza do solo.<sup>9</sup> E, em cada solo, cada cultivar de cada espécie apresenta, em cada etapa do seu desenvolvimento, diferente sensibilidade à umidade edáfica. A luminosidade é mais complexa. Além do nível médio importa o ciclo

diário. São variáveis afetadas pelo aquecimento global de forma ainda não plenamente conhecida, pois não há conhecimento sobre a formação de nuvens que permita previsões sobre o comportamento da luminosidade ao longo do processo de aquecimento global.<sup>10</sup>

Sabe-se que as precipitações pluviométricas serão temporalmente mais concentradas e com média anual mais alta nas maiores latitudes,. É previsto que a área seca, no entorno do Equador deve aumentar, reduzindo a produtividade agrícola tropical. A temperatura, que está aumentando, afeta de forma diferente cada cultivar de cada espécie agrícola. Para um determinado cultivar de milho híbrido, à latitude 21°50'S e altitude de 644m, nas condições prevalecentes de umidade e luminosidade nos dias dos anos 1987 a 1993, encontrou-se 28,1 °C como a temperatura ideal (LOZADA; ANGELOCCI, 1999). Mas, a simples questão da temperatura é mais complexa, visto que “a condição ótima varia com os diferentes estádios de crescimento e desenvolvimento da planta” (CRUZ et al., 2006, p. 1). Estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA encontraram forte impacto da temperatura nas culturas: “O aumento de um grau faz com que a produção nacional de café caia 58% e a perda seja de R\$ 58 bilhões. ... Com a soja, ..., basta um grau a mais na temperatura para ameaçar 25% da produção” (CHIARETTI, 2007). Finalmente a capacidade de crescimento dos vegetais aumenta com o teor de carbono. Mas varia de acordo com o vegetal. As folhas crescem mais, com menor teor de proteína e perda de capacidade nutricional.

Há os ventos, capazes de produzir grandes prejuízos: “Um dos fatores climáticos mais eficazes em disseminar doenças fúngicas é o vento. Ele é capaz de remover os esporos produzidos pelo fungo numa planta doente e transportá-los por longas distâncias” (MIZUBUTI; MAFFIA; COSTA, 2005, p.7).<sup>11</sup> Sessões de alta umidade com temperatura relativamente elevada, como se prevêem no futuro próximo, são favoráveis ao desenvolvimento dos fungos. Suas sementes, os esporos, sobrevivem longamente em subseqüentes sessões secas, prontos a serem difundidos por ventos, previstos mais fortes. Não se podem prever, todavia, os efeitos econômicos daí adversos.

O aquecimento introduz mudanças nas próprias florestas naturais (PILLAR, 1995). Nas tropicais, árvores de madeiras menos densas aceleram seu crescimento mais do que as mais densas, diminuindo a densidade média da biomassa. Assim diminui a resistência ao *stress* hídrico, aumentando o perigo de incêndios florestais, um grande risco para agregados urbanos inteiramente circundados por florestas. A ponderável perda de

produtividade das atividades agropastoris nos trópicos só pode ser atenuada com pesquisa agropecuária (CHIARETTI, 2007). Mas para que faça bom efeito é necessário que cada produtor seja capaz de corretamente aplicar as soluções desenvolvidas.

A subida do nível dos oceanos, pela água recebida dos glaciares e pela diminuição da densidade da água do mar ocasionada por sua maior temperatura afeta todas as latitudes. Um modelo desenvolvido na estadunidense Environmental Protection Agency, já em 1983, traz previsão de subida até 2100: mínima de 0,55 m e máxima de 3,10 m (TITTUS e outros, 1991, p.176). Passadas mais de duas inteiras décadas as previsões não reduziram a variância. O IPCC 2007 prevê a subida do nível médio do mar até 2100 em 0,35 m. Mas, para o Diretor da NASA, James Hansen, responsável pelos estudos climatológicos da instituição, a subida pode ser multimétrica (HANSEN, 2007). Nem para uma variável de evolução tão lenta e tão uniforme, em termos globais, há condição para previsões com razoável precisão.

O efeito negativo do aquecimento global sobre as economias nacionais dos países tropicais pode se prever como nada desprezível. Quantificações foram feitas nas últimas décadas. Uma completa e recente, que rapidamente atingiu impacto universal, é o Relatório Stern (2006). Orienta a tomada de posição inglesa sobre a questão do aquecimento. Prega uma dedicação anual de 1% do PIB mundial desde hoje à mitigação, poupando 20% anuais de redução do PIB a partir do fim do século. Mas, a metodologia usada foi contestada. Dasgupta (2006) encontra o resultado ser profundamente alterado com pequenas mudanças na taxa de desconto social temporal adotada. Hepburn (2006) discorda da natureza da taxa de desconto usada: “the utility discount rate,  $\delta$ , used for social decision-making should not be estimated based upon revealed individual impatience, but should reflect the risk of societal collapse”. Dietz e outros, apreciando as estimativas de Stern, colocam: “the method on which we rely to calibrate the risk of catastrophic impacts is currently crude indeed” (DIETZ et al, 2006, p.39). Vale como uma boa conclusão sobre as previsões.

#### **4 Adaptação: Coordenação nacional de ações locais**

O indiscutível aquecimento observado merece duas vertentes de considerações. Uma é relativa à contribuição antropogênica ao aquecimento, outra foca as conseqüências e providências para as minimizar. Há medidas de mitigação, objetivando reduzir o impacto

das ações andrógenas sobre o fenômeno. E há medidas de adaptação, visando permitir ao Homem viver melhor dentro do quadro irremediavelmente posto do aquecimento.

As medidas de mitigação diferem radicalmente das de adaptação quanto à distribuição da apropriação dos benefícios.<sup>12</sup> Como se produzissem bens públicos, beneficiam todos os agentes atuais e futuros.<sup>13</sup> Benefícios tão largamente espalhados têm fração praticamente nula apropriada pelos agentes que os produzem, sejam individuais, seja um estado-província, ainda que grande como a Califórnia, nos EEUU, cujo produto anual é maior do que o da maior parte dos países da ONU. Os custos, todavia, incidem sobre o adotante, a menos do que lhe seja subsidiado. Por isto, as nações estabelecem metas e sistematicamente as descumprem.<sup>14</sup> Só à inteira comunidade de nações, ou a um grupo de nações que represente uma expressiva maioria da emissão total de CO<sub>2</sub>, faz sentido econômico arcar com os custos dos efeitos de medidas de mitigação. Como agravante há dificuldade de convencer às populações dos países mais contribuintes ao problema, de arcarem com custos hoje para benefício de abstratas gerações por vir.

As medidas de adaptação, diferentemente, produzem benefícios para os que arcam com seus custos, ou funcionam como bens públicos limitados a uma área geográfica de porte correspondente a uma cidade ou fração. A mais rápida dispersão do calor absorvido por uma edificação pode representar um custo plenamente superado pelo valor econômico do benefício apropriado pelos seus usuários. A menor reflexão por parte de uma edificação reduz o calor ao seu redor, uma externalidade concedida pelos vizinhos. A política pública local pode produzir bons resultados na direção da construção de resiliência.

A natureza da adaptação, em geral, está correlacionada com a posição geográfica e econômica das nações. Para as do Atlântico Norte a adaptação representa obter o máximo proveito econômico das novas oportunidades criadas. Aos países tropicais a adaptação representa um conjunto de ações para reduzir as perdas. A adaptação se dá segundo vários vetores. A minimização da perda de eficiência dos humanos requer ambientes construídos que minimizem a diferença entre suas temperaturas e o limite de conforto de 25 °C. Já trabalhando cerca dos limites máximos para os seus cultivos e criações, necessitam adaptação intensiva para que possam continuar tê-los. Dependem de pesquisa para que haja o desenvolvimento de cultivares que, sem perda de conveniente produtividade, aceitem temperaturas mais elevadas. Parte das áreas cultivadas se tornará mais seca.<sup>15</sup> Parte estará exposta a uma combinação de menor umidade edáfica média, com maior precipitação

média temporalmente mais concentrada. Uma área sofrerão mais secas, para as quais os novos cultivares devem também apresentar maior resistência a *stress* hídrico; outras serão objeto de inundações, para as quais os novos cultivares devem ainda ser devidamente resistentes a sessões de excesso de umidade edáfica. Prevenir inundações e reduzir seus custos humanos e econômicos representa outra vertente dos esforços de adaptação. As soluções neste caso, quer provenham de águas fluviais, quer de águas marinhas interessam a países de todas as latitudes, nada havendo de específico.

Instituições locais, todavia, sejam governos locais, sejam organizações da sociedade, sejam de qualquer outra natureza, sendo locais suas dimensões, se vêm dirigidas, pela racionalidade econômica, a centrarem na adaptação os seus esforços autônomos.<sup>16</sup> Para melhor racionalização dos recursos as medidas de adaptação, locais que sejam, clamam por uma coordenação nacional:

“National coordinating mechanisms, focal points and coordinating entities have an important role to play in ensuring coordination at the country and regional levels and may serve as the focal points for coordinating capacity-building activities” (LAFONTAINE et al, 2004).

Três aspectos devem ser destacados:

a) Medidas de adaptação que sejam também de mitigação devem, em condições de *coeteris paribus* em relação aos benefícios e custos, ter prioridade de adoção, pelo benefício geral à Humanidade que conferem;

b) O aquecimento, com a incerteza que traz, vem acrescentar mais um sério motivo para que se encete, em todos os locais, nos países periféricos, uma revolução da educação. As soluções devem ser conhecidas, escolhidas e aplicadas por um quase sempre grande número de agentes, dispersos nas áreas agricultáveis;

c) A larga maioria das soluções a serem geradas pela pesquisa tecnológica deve ser aplicável em diversas áreas geográficas que guardam proximidade de características, como fartamente encontrado em terras africanas e brasileiras, aconselhando a integração.

## **5 Integração para Resiliência**

As terras brasileiras e africanas, de acordo com a Teoria da Deriva dos Continentes e a atualmente irrefutada Teoria Tectônica, têm explicações de porque se separaram após pertencerem a um só continente (CELINO; MARQUES; LEITE, 2003). Têm mesma gama

de latitudes e, portanto, de climas.<sup>17</sup> A semelhança de climas e terras dantes umas dá uma maior dimensão territorial de aplicação das soluções que sejam geradas para a construção de resiliência. É uma situação onde a cooperação entre nações expande a racionalidade do esforço de pesquisa. A cooperação é ainda mais aconselhável quando parte dos países está numa localização a ser mais afetada do que a média pelo aquecimento global e carece de instituições de pesquisa agropecuária de forte tradição. Vital, também, é o suporte para o desenvolvimento de programas de saúde pública, quando se reconhece que “new collaborative efforts can confront these tough challenges through advances in preventive medicine” (KHASNIS; NETTLEMAN, 2005, p.691).

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, no qual a educação populacional participa direta e indiretamente, através de outras variáveis,<sup>18</sup> pode ser usado como um indicador da capacidade nacional de absorver com proveito novas soluções tecnológicas. Na Tab. 1 vê-se como são baixos o IDH, o nível de renda per capita e a contribuição ao aquecimento global dos países africanos membros da comunidade de países de língua portuguesa. Mas, o tamanho gigante permitiu ao Brasil, mesmo com seu médio IDH, com que conviveu até o ano passado, implantar a maior empresa de pesquisa agropecuária em escala mundial (DIAS; SILVEIRA, 2006), liderando um sistema de pesquisa que é fortemente ampliado pelas organizações estaduais de pesquisa agropecuária do país.

Tabela 1 - Situação atual de bem-estar nos Países de Língua Portuguesa e Países Selecionados

| País                     | Status <sup>1</sup> | IDH <sup>2</sup> | RPC em US\$ (PPC) <sup>3</sup> | População em 1.000 hab. <sup>2</sup> | EPC de CO <sub>2</sub> em T <sup>2</sup> |
|--------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
| Portugal                 | Membro              | 0,897            | 21.580                         | 10.590                               | 5,5                                      |
| Brasil                   | Membro              | 0,800            | 8.800                          | 189.000                              | 1,6                                      |
| Cabo Verde               | Membro              | 0,736            | 5.980                          | 518                                  | 0,3                                      |
| São Tomé e Príncipe      | Membro              | 0,654            | ...                            | 160                                  | 0,6                                      |
| Timor-Leste              | Membro              | 0,514            | ...                            | 1.029                                | 0,2                                      |
| Angola                   | Membro              | 0,446            | 2.360                          | 16.391                               | 0,6                                      |
| Moçambique               | Membro              | 0,384            | 1.220                          | 20.144                               | 0,1                                      |
| Guiné-Bissau             | Membro              | 0,374            | 830                            | 1.633                                | 0,2                                      |
| Ilha Maurícia            | Observador          | 0,804            | 13.510                         | 1.253                                | 2,6                                      |
| Guiné Equatorial         | Observador          | 0,642            | 10.150                         | 515                                  | 0,3                                      |
| Macau                    | Convidado           | 0,909            | ...                            | 463                                  | 4,1                                      |
| Noruega                  | Maior IDH           | 0,961            | 43.820                         | 5.000                                | 9,9                                      |
| China                    | Maior Pop.          | 0,777            | 7.740                          | 1.312.000                            | 3,2                                      |
| Estado Unidos da América | Maior EPC           | 0,951            | 44.260                         | 299.000                              | 19,9                                     |

Convenções: IDH – Índice de Desenvolvimento Humano; RPC – Renda per capita; PPC – Paridade de poder de compra; EPC – Emissão per capita.

Fonte: <sup>1</sup> CPLP (2007); <sup>2</sup> UNDP (2007); <sup>3</sup> THE WORLD BANK (2007).

Este efeito tamanho pode, através de integração, beneficiar os demais países tropicais de língua portuguesa, estabelecendo acesso a soluções que funcionem bem em

seus sistemas produtivos. Os sistemas de pesquisas de cada país membro seriam beneficiados, também com o ter à disposição acesso a uma maior biodiversidade.

Dada a dificuldade à plena difusão de novas soluções tecnológicas pelo atual baixo IDH dos países africanos de língua portuguesa, a maior facilidade de difusão trazida pelo desenvolvimento de soluções tecnológicas a eles adequados torna-se um componente importante a ser trazido pela integração para a resiliência. Assim o próprio esforço de assistência da comunidade internacional para construção da resiliência ao Aquecimento Global (STERN, 2006) pode encontrar meios de ter sua eficiência ampliada.

## **6. Conclusão**

O aquecimento global é um fenômeno plenamente estabelecido e identificado. As emissões de CO<sub>2</sub> provindas da queima de combustíveis fósseis são, no mínimo, dele indiscutíveis fortes contribuintes. Cabe a todos colaborarem na mitigação do fenômeno, procurando evitar o seu agravamento. Mas a contribuição deve ser proporcional à contribuição total que cada um tenha dado ao estoque de CO<sub>2</sub> na atmosfera em excesso ao estoque existente quando do início da Revolução Industrial. Ou seja, os custos da mitigação devem ser proporcionais às participações totais na construção do problema, não às participações marginais atuais. As nações mais atingidas e, simultaneamente, pouco contribuintes ao problema, devem concentrar suas atenções na adaptação, construindo resiliência ao fenômeno. Pesquisas para a solução de novos problemas que vão surgindo são necessárias, agora, simplesmente para evitar retrocessos econômicos, quando antes eram necessárias aos países para garantir o crescimento da renda. São pesquisas concentradas principalmente no apoio à produção agropastoril e à área de saúde. Igualmente necessário é que o conhecimento gerado pelas pesquisas seja efetivamente posto ao alcance dos que dele necessitam. Mas para que seja útil é preciso não só que seja bem absorvido, como bem empregado. Ou seja, a capacidade de eficiente difusão e adequada absorção para uso com plena proficiência é também necessária, clamando urgente elevação do nível médio de educação populacional. Tudo isto é com exigência de maior velocidade de resposta, a implicação sobre o esforço de pesquisa necessário e sua difusão, quando se observa o alto grau de incerteza com que as previsões podem, no momento, ser feitas.

A integração entre os países de língua portuguesa faz sentido ao se atentar ao fato

de que a expressa maioria da população de suas populações se encontra em regiões tropicais, área que coleta mais intensamente os efeitos danosos do aquecimento global. A continuidade e a ampliação do bem-estar destas nações, ameaçados por estes efeitos danosos as chamam a compor uma nova e adicional experiência de integração, apoiada na língua comum e associada ao novo elemento fundamentador do progresso, o conhecimento. A integração entre os países de língua portuguesa se faz mais necessária como forma de tornar mais eficiente a difusão do conhecimento gerado por pesquisas quando o mundo embarca numa nova era onde a dedicação aos esforços de criação de resiliência face aos efeitos do aquecimento global, os esforços de adaptação, exigem que rapidamente sejam adotados novos conhecimentos para contraposição aos novos problemas que irão surgindo. A semelhante natureza tropical da expressa maioria destes países abre as portas a redes integradoras, transnacionais, funcionando como canais de transmissão de tecnologia e formação de conhecimento comum aos participantes, instituições e pessoas destes países. Este segundo eixo de integração, de corte linguístico, não se assoma como competidor em relação ao eixo de integração regional. Pode, para o bem de todos, reforçá-lo. O enfrentamento dos problemas já trazidos e previstos, por conta do aquecimento global fazem claro que é hora da integração para resiliência

### Referências Bibliográficas

ARRHENIUS, S. (1896). On the influence of Carbonic Acid in the air upon the temperature of the ground. **Philosophical Magazine**, Vo. 41, p. 237-276.

BASSO, M. (2008). **Integração Econômica e Institucionalização**: As experiências do Mercosul e da União Européia. Em: DHnet - Rede de Direitos Humanos & Cultura. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br> . Acesso em 23 jan.2008.

BERNAL, J. D. (1973). **Ciencia e Industria en el Siglo XIX**. Barcelona: Ediciones Martinez Roca S.A.

BRAGA, M. B. (2001). Integração Econômica Regional na América Latina: Uma Interpretação das Contribuições da CEPAL. Em: **Anais do Encontro Anual da ANPEC, 2001**. Salvador: ANPEC. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200101161.pdf> . Acesso em 15 jan. 2008.

CELINO, J. J.; MARQUES, E. C. de L.; LEITE, O. R. (2003). Da Deriva dos Continentes a Teoria da Tectônica de Placas: Uma abordagem epistemológica da construção do conhecimento geológico, suas contribuições e importância didática. Em: **Geo.br**, Vol. 1, p. 1-23. Disponível em:

<http://www.degeo.ufop.br/geobr/>. Acesso em: 16 fev. 2008.

CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina (1994). O regionalismo aberto na América Latina e no Caribe: A integração econômica a serviço da transformação produtiva com equidade. In Bielschowsky, R. (org.) (2000). **Cinquenta Anos de Pensamento na CEPAL**. Rio de Janeiro: Record; CEPAL; Conselho Federal de Economia, pp. 950-951.

CHIARETTI, D. (2007). 'Salvação da lavoura' pode estar no cerrado brasileiro. Valor Econômico 19/10/2007. Em: **Clipping Rural CNA – Biotecnologia**. Disponível em: <http://www.faec.org.br/TEMAS/Biotecnologia.htm> . Acesso em 28 jan. 2008.

CRUZ, José Carlos et al. **Manejo da cultura do milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006.

**CPLP - Comunidade dos Países de Língua Portuguesa** –. Disponível em: <http://www.cplp.org/> . Acesso em 15 dez. 2007.

COUTINHO, E. S.; PEIXOTO, F. de V. L. ; RIBEIRO FILHO, P. Z.; AMARAL, H. F. (2005). De Smith a Porter: Um ensaio sobre as teorias de Comercio Exterior. Em: **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 101-113, outubro/dezembro.

DASGUPTA, P. (2006). **Comments on the Stern Review's Economics of Climate Change**. Disponível em: [www.econ.cam.ac.uk/faculty/dasgupta/STERN.pdf](http://www.econ.cam.ac.uk/faculty/dasgupta/STERN.pdf). Acesso em 12 jan.2008.

DIAS, A. B. ; ROSENTHAL, D. (2003). Educação e Tecnologia no Desenvolvimento Econômico Brasileiro. Em: **Anais do V Encontro de Economistas de Língua Portuguesa**, 2003, Recife. Recife: UFPE.

DIAS, A. B.; SILVEIRA, S. K.. (Coords.) (2006). **Estudo sobre o papel das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária: OEPAs 2006**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

DIETZ, S. ; BOWEN, A. ; HEPBURN, C. ; HOPE, C. ; PATMORE, N. ; STERN, N. (2006). On discounting non-marginal policy decisions and cost-benefit analysis of climate-change Policy. Em: **Social Science Research Network**. Disponível em: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=957992#PaperDownload](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=957992#PaperDownload). Acesso em: 02 fev. 2008.

**GEOBRASIL. Informe Geobrasil**. Disponível em: [www.geobrasil.net](http://www.geobrasil.net). Acesso em: 22 fev. 2008.

GISS – Goddard Institute for Space Studies (2005). **Global Temperature Trends: 2005 Summation**. Disponível em: [data.giss.nasa.gov/gistemp/2005/](http://data.giss.nasa.gov/gistemp/2005/). Acesso em 21 jun.2006.

HANSEN, J. E. (2007). **Scientific Reticence and Sea Level Rise**. Environment Research Letters. 2 (2007) 024002 (6pp). Disponível em: [http://www.iop.org/EJ/article/1748-9326/2/2/024002/erl7\\_2\\_024002.pdf?request-id=Hr6lK6tf3BG1\\_ibW2wi7Kg](http://www.iop.org/EJ/article/1748-9326/2/2/024002/erl7_2_024002.pdf?request-id=Hr6lK6tf3BG1_ibW2wi7Kg). Acesso em: 02 abr. 2008.

HELPMAN, E. & KRUGMAN, P. R. (1989). **Trade Policy and Market Structure**. Cambridge: The MIT Press.

HEPBURN, C. (2006). **Discounting Climate Change Damages: Working note for the Stern**

review. Disponível em: [http://www.economics.ox.ac.uk/members/cameron.hepburn/Hepburn%20\(2006\)%20Stern%20review%20discounting.pdf](http://www.economics.ox.ac.uk/members/cameron.hepburn/Hepburn%20(2006)%20Stern%20review%20discounting.pdf) . Acesso em: 13 jan.2008.

IGES - Institute for Global Environmental Strategies (2007) **International Workshop on Facilitating Adaptation to Climate Change in the South Pacific Region** – Bridging Research, Policy, and Implementation. Disponível em: <http://www.iges.or.jp>. Acesso em 20 mar. 2007.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Working Group II (2007). **Fourth Assessment Report: Climate Change 2007: Climate change impacts, adaptation and vulnerability**. Cambridge: Cambridge University Press.

KHASNIS, A. A.; NETTLEMAN, M. D. (2005). Global warming and infectious disease. Em: **Archives of Medical Research**, Vol. 36, p.689–696.

KÖTKE, W. M. H. (2007). **The Final Empire: The collapse of civilization and the seed of the future**. Brighton: Institute for Policy Research and Development.

LAFONTAINE, A.; GREEN, E. ; GODBOUT, M-K.; PADILLA, M. (2004). **The Range and Effectiveness of Capacity-building in Developing Countries Relating to Decision 2/CP.7**. Bonn: UNFCC - United Nations Framework Convention on Climate Change. FCCC/TP/2004/1

LOZADA, B. I.; ANGELOCCI, L. R. (1999). Efeito da temperatura do ar e da disponibilidade hídrica do solo na duração de subperíodos e na produtividade de um híbrido de milho (*Zea mays*). Em: **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 37-43.

MIZUBUTI, E. S. G.; MAFFIA, L. A.; COSTA, M. H. (2005). **Meio Ambiente e Ciências Atmosféricas**. Doenças de plantas e o clima. Disponível em: [http://mtc-m15.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/iris%401915/2005/11.08.12.46/doc/04 Doen%e7as de plantas e o clima.pdf](http://mtc-m15.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/iris%401915/2005/11.08.12.46/doc/04%20Doen%e7as%20de%20plantas%20e%20o%20clima.pdf). Acesso em: 28 jan.2008

NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration (2008). **An Atmospheric "Experiment" on a Global Scale**. Disponível em: <http://celebrating200years.noaa.gov/datasets/mauna/welcome.html#atm> . Acesso em: 28 jan. 2008.

NORDHAUS, W. D. (2006). Paul Samuelson and global public goods. Em: SZENBERG, M. et al. (org). **Samuelsonian Economics**. Oxford: Oxford University Press.

PECHT, W. (2000). **Integração Econômica e Comércio Exterior Regional: O estado de São Paulo e a integração econômica no Mercosul**. São Paulo: Fundação do Desenvolvimento Administrativo – FUNDAP.

PILLAR, V. De P. (1995). **Clima e Vegetação**. Porto Alegre: UFRGS, Departamento de Botânica. Disponível em: <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>. Acesso em: 28 mar. 2007.

QUEIROZ, D.; ANDRADE, C. F. ; FAGUNDES, G. (2006). Aquecimento Global. Em: **Revista Ciências do Ambiente On-Line**. Vol. 2, Número 2, p. 89 – 91. Agosto. Disponível em: <http://sistemas.ib.unicamp.br/be310/>. Acesso em: 04 mai. 2007.

STERN, N. (2006). **The Economics of Climate Change: The Stern review**. Cambridge: Cambridge University Press.

SEPPANEN, O.; FISK, W. J.; FAULKNER, D. (2004). **Control of Temperature for Health and Productivity in Offices**. Berkely: Lawrence Berkeley National Laboratory – LBNL-55448. June.

SALVADOR, F. (2004). Embargos a produtos brasileiros. Produtor americano quer veto à soja do Brasil. O Estado de São Paulo, Caderno Economia. São Paulo, 30 jun. 2004. Em: **Congresso Brasileiro. Clipping Especial**. Disponível em [http://www.camara.gov.br/mercosul/A\\_RelatorioAtiv/CE\\_28-06\\_13-08\\_agosto\\_04.htm](http://www.camara.gov.br/mercosul/A_RelatorioAtiv/CE_28-06_13-08_agosto_04.htm). Acesso em 30 jan.2008.

THE WORLD BANK (2007). **World Development Report 2008: Agriculture for development. Selected indicators**. Washington. Disponível em: [http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1192112387976/WDR08\\_24\\_SWDI.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1192112387976/WDR08_24_SWDI.pdf) . Acesso em: 28 jan. 2008.

TITTUS, J. G. et alli (1991). Greenhouse Effect and Sea Level Rise: The Cost of Holding Back the Sea. Em: **Coastal Management** , Vol. 19, pp. 171-204.

VOUSDEN, N. (1990). **The Economics of Trade Protection**. New York, Cambridge University Press.

UNDP – United Nations Development Programme (2007). **Human Development Report 2007/2008 – Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World**.

---

## NOTAS

<sup>1</sup> Escrito visando apresentação no Encontro de Economistas de Língua Portuguesa, Moçambique, 2008.

<sup>2</sup> Idealmente os modelos convencionais de integração percorreriam as fases de Zona de Livre Comércio; União Aduaneira; Mercado Comum; União Monetária e, finalmente, União Política ou Confederação (BASSO, 2008). Mas a integração aqui defendida tem natureza que não conduz a tais fases.

<sup>3</sup> É exigência não tratada nas abordagens sobre integração que se dirigem às experiências da Europa e da América do Norte, referentes que são a países onde não há déficit na educação formal, nem seus efeitos.

<sup>4</sup> Representa um freio ao desenvolvimento econômico no Brasil, que inovou ao empreender uma revolução industrial em meados de século passado sem a correspondente revolução na educação populacional (DIAS; ROSENTHAL, 2003)

<sup>5</sup> A maioria dos cientistas, não todos, entende o aquecimento como tendo causas antropogênicas. Qualquer seja a causa, todavia, a adaptação é indispensável.

<sup>6</sup> Têm uma participação relativamente tão pouco expressiva do ponto de vista quantitativo que ao Homem é possível alterá-los de forma significativa, rompendo o equilíbrio.

<sup>7</sup> O teor de CO<sub>2</sub> na atmosfera já atingiu 383 ppm. O correspondente aumento de temperatura de equilíbrio seria 1,48 °C segundo a relação de Arrhenius. O CO<sub>2</sub> é o principal responsável pelo efeito estufa, mas há contribuição de outros gases, como o metano, do vapor de água, condensado ou não, e dos aerossóis.

<sup>8</sup> Acima de 25 °C o Homem torna-se menos resistente ao cansaço e mais susceptível a doenças, diminui a capacidade cognitiva, comete mais erros de avaliação, quanto mais aumente a temperatura ambiente.

<sup>9</sup> É uma simplificação. A natureza do solo é, em muitas instâncias, cambiante. É desgastado pela erosão, em algumas áreas. É salinizado pelos enganos de manejo de sistemas de irrigação, em outras, etc

<sup>10</sup> Experiências com milho apresentaram variações de produtividade de 60% num mesmo campo experimental tropical devido à diferença de luminosidade. “Essa diferença foi atribuída ao fato de o período de enchimento de grãos do milho semeado em outubro ter ocorrido no mês de janeiro, quando se constatou

---

um longo período com alta nebulosidade, com grande frequência de chuvas durante o dia, ou seja, com redução na radiação” (CRUZ et al., 2006, p. 3).

<sup>11</sup> A doença que causa maior prejuízo aos cafeicultores no Brasil, “a ferrugem do café estava restrita aos países Africanos desde o século XIX. Em 1970, a doença foi constatada pela primeira vez no Brasil. É provável que os esporos de *H. vastatrix* tenham sido trazidos da costa da África para o Brasil, através de correntes de ar (ventos)”(MIZUBUTI; MAFFIA; COSTA, 2005, p.7). O valor dos prejuízos pode ter sua ordem de grandeza percebida por análogo fitopatógeno produzir a ferrugem da soja: “o Departamento da Agricultura divulgou estimativa afirmando que uma eventual epidemia de "ferrugem" nos Estados Unidos poderia custar aos produtores de US\$ 640 milhões a US\$ 1,3 trilhão no primeiro ano” (SALVADOR, 2004).

<sup>12</sup> A literatura existente trata basicamente de medidas de mitigação, mesmo quando se dirige a meras medidas locais. A diferença não realçada é crucial no entendimento dos níveis de instância do estado a que compete regular as ações referentes a cada um destes dois tipos de medidas.

<sup>13</sup> Nordhaus (2006) em ensaio em honra de Paul Samuelson, o seguramente mais destacado economista norte-americano nos anos 60 e 70 do século passado, lançador do conceito de “bem público”, coloca as medidas de mitigação como exemplos de bens públicos.

<sup>14</sup> No descumprimento de metas de contenção de emissão de CO<sub>2</sub>, muito mais tornado regra do que exceção, o “Japão alega escassez de biomassa para não cumprir metas de Kyoto” (GEOBRASIL, 2008).

<sup>15</sup> É previsto para não mais do que uma década adiante, na África, onde, por tradição e por falta de recurso, impera a produção agrícola de sequeiro, “in some countries, yields from rain-fed agriculture could be reduced by up to 50% by 2020” (IPCC, 2007).

<sup>16</sup> As soluções de adaptação tenderão a ter menor custo para os usuários e serão tão mais facilmente assimiladas e empregadas quando assimilarem da melhor forma possível o conhecimento e práticas produtivas atualmente em uso e quando permitirem a tradução de resultados científicos em informação aplicável à produção (IGES, 2007).

<sup>17</sup> A menos das diferenças provocadas pela interferência do grande complexo asiático de montanhas, responsável pelo Saara e da cordilheira dos Andes, responsável pela formação da Amazônia.

<sup>18</sup> O conceito do IDH e a metodologia para seu cálculo são encontrados em UNDP (2007).