

# IMPERIALISMO ECOLÓGICO: A MALDIÇÃO DO CAPITALISMO

JOHN BELLAMY FOSTER E BRETT CLARK

Na primavera de 2003, os Estados Unidos (EUA), com o apoio da Grã-Bretanha, invadiram o Iraque, o país com a segunda maior reserva de petróleo do mundo. Os EUA estão tentando hoje de expandir a produção de petróleo iraquiano enquanto asseguram para si uma posição dominante no controle mundial deste recurso decisivo para sua estratégia geopolítica e econômica mais geral. Anteriormente, o mesmo governo dos EUA que invadiu o Iraque retirou-se do Protocolo de Kyoto, que tinha sido concebido para limitar o crescimento das emissões de dióxido de carbono e outros gases tóxicos (*greenhouse gases*) responsáveis pelo aquecimento global —um fenômeno que ameaça todas as formas de vida tal como as conhecemos. Não surpreende, portanto, que nos últimos anos tenha aumentado a preocupação pelo imperialismo ecológico, o qual se tornou tão importante como as forças culturais, políticas e econômicas do imperialismo com que está vinculado.

Em 1986, Alfred Crosby publicou um livro intitulado *Ecological Imperialism: The Biological Expansion of Europe, 900-1900*, no qual descrevia a destruição —geralmente inadvertida— do meio-ambiente indígena através da colonização européia de grande parte do resto do mundo<sup>1</sup>. A introdução da flora e da fauna do Velho Mundo no meio-ambiente do Novo Mundo produziu explosões demográficas com efeitos negativos sobre as espécies nativas. Mas ao tratar principalmente a questão da “expansão biológica” sem nenhuma vinculação direta com o imperialismo como fenômeno político-econômico, a análise his-

tórica de Crosby não levava em conta o modo específico com que a ecologia se relaciona com a dominação do centro da economia mundial capitalista sobre a periferia, ou com as rivalidades entre as potências capitalistas. Como as doenças infecciosas que mataram dezenas de milhões de indígenas depois da chegada de Colombo à América, o imperialismo ecológico funcionava, na leitura de Crosby, como uma força puramente biológica, como se fosse um simples “encontro” entre regiões do mundo que tinham estado até então separadas geograficamente. As relações sociais de produção estavam fundamentalmente ausentes nesta interpretação histórica.

A questão ecológica dentro do capitalismo é complexa e exige uma análise em nível global. A degradação ecológica neste nível universal está intimamente relacionada com as divisões dentro do sistema capitalista mundial, o qual se deduz do fato de que a economia mundial está dividida em numerosos estados nacionais que competem entre si diretamente e através de suas corporações. O sistema capitalista também está dividido hierarquicamente entre um centro e uma periferia de nações que ocupam posições fundamentalmente diferentes na divisão internacional do trabalho, e em um sistema mundial de dominação e dependência.

Tudo isso faz com que a análise do imperialismo ecológico seja suficientemente complicada. Mas a falta de desenvolvimento de um materialismo ecológico como método de análise do capitalismo dentro da teoria marxista como um todo também dificultou sua compreensão<sup>2</sup>. Apesar disto, por muito tempo foi quase uma obviedade –como Marx afirmava em sua própria obra– que as transferências de valor econômico são acompanhadas de maneira complexa por fluxos “ecológico-materiais” reais que transformam as relações entre o campo e a cidade, e entre as metrópoles globais e a periferia<sup>3</sup>. O controle de tais fluxos é uma parte vital da competição entre os centros industriais e financeiros rivais. Portanto, o imperialismo ecológico apresenta-se de diversas maneiras, mediante o saque de recursos de certos países por outros e pela conseqüente transformação de ecossistemas inteiros dos quais estados e nações dependem; movimentos massivos de trabalho e população vinculados à extração e transferência de recursos; a exploração das vulnerabilidades ecológicas de certas sociedades para promover um maior controle imperialista; a descarga de dejetos ecológicos que amplia a fenda entre centro e periferia; e em conjunto, a criação de uma “descontinuidade metabólica” global que caracteriza a relação do capitalismo com o meio-ambiente ao mesmo tempo em que limita o desenvolvimento capitalista.

### A “FISSURA METABÓLICA”

As principais contradições ecológicas do capitalismo associadas ao imperialismo ecológico já eram bastante evidentes nos escritos de Marx. A acumulação de capital é em certo sentido um processo autopulsor, já que o ex-

cedente acumulado em uma fase converte-se em um fundo de investimento para a seguinte. Portanto, uma das questões centrais da economia política clássica era estabelecer de onde provinha o capital primitivo que havia posto em marcha a dinâmica de acumulação característica do fim do século XIX e início do século XX. Daí surgiu a questão da acumulação “primitiva”.

Tomando a Grã-Bretanha com caso típico, Marx identificou três aspectos da acumulação primitiva. Primeiro, a expropriação de terras camponesas mediante os cercamentos e a abolição dos usos consagrados e dos direitos coletivos sobre a terra de modo que os camponeses já não tivessem acesso direto ou controle sobre os meios materiais de produção. Segundo, a conseqüente criação de uma massa pauperizada de trabalhadores sem terra que emigrou para as cidades em busca de trabalho assalariado produziu um proletariado industrial para o capitalismo. Terceiro, uma enorme concentração e centralização da riqueza (graças ao controle da terra e dos meios de produção) foi progressivamente monopolizada por cada vez menos indivíduos, e o excedente disponível transferido aos centros industriais. Os novos proletários ficaram à disposição para ser explorados enquanto as camadas de contingentes de desocupados mantinham o salário baixo, tornando assim a produção mais rentável.

Todo o processo de acumulação primitiva –incluindo, nas palavras de Marx, “a expropriação sangrenta das terras do povo”, e em termos de Malthus a “varredura” destes para a cidade– teve profundas implicações ecológicas<sup>4</sup>. Já sob a forma de propriedade feudal, a terra tinha sido transformada no “corpo inorgânico de seus senhores”. No capitalismo, com a conseqüente alienação da terra (e da natureza), o domínio do homem sobre o homem estendeu-se. “A terra como o homem”, assinalava Marx, tinha se reduzido “ao nível de um objeto venal”<sup>5</sup>.

O conceito de “fissura metabólica” de Marx foi desenvolvido no contexto de alarme crescente feito pelos químicos agrários e os agrônomos da Alemanha, Grã-Bretanha, França e EUA com relação à perda de certos nutrientes da terra –como nitrogênio, fósforo e potássio –devido à exportação de comida e fibras às cidades. Em vez de serem devolvidos à terra, como na produção agrícola tradicional, estes nutrientes essenciais eram transportados a centenas e inclusive a milhares de quilômetros, e terminava como dejetos contaminadores nas cidades. Para o químico alemão Justus von Liebig, até a forma mais avançada de produção agrícola capitalista de então, a agricultura britânica, baseada em tecnologias mais complexas e sofisticadas, não era mais que um “sistema de roubo”, dados seus efeitos sobre a terra<sup>6</sup>.

Como bom estudante de Liebig e de outros especialistas, Marx viu este antagonismo entre os homens e a terra como um problema fundamental. O capitalismo havia criado, segundo ele, uma “fissura irreparável” na “inte-

ração metabólica” entre os seres humanos e a terra. E se tornou necessária uma “restauração sistêmica” desta interação metabólica imprescindível como uma “lei reguladora da produção social”, Marx entendia que dentro do capitalismo o crescimento da indústria agrícola em grande escala e do comércio de longa distância tendia (e ainda tende) a intensificar e estender tal fissura metabólica. Além disso, a outra face de tanto desperdício dos nutrientes da terra seria a contaminação das cidades<sup>7</sup>.

Marx entendia que tanto a acumulação primitiva como a fissura metabólica implicavam aspectos globais fundamentais para compreender o desenvolvimento do capitalismo como sistema mundial. Em suas célebres palavras:

A descoberta de ouro e prata na América, a cruzada de extermínio, escravização e sepultamento nas minas da população indígena, o começo da conquista e o saque das Índias Orientais, a conversão do continente africano em um campo de caça de escravos negros; são todos fatos que caracterizam o amanhecer da era de produção capitalista. Estes processos idílicos representam outros tantos fatores fundamentais no movimento da acumulação primitiva<sup>8</sup>.

O genocídio das populações indígenas ocorreu de mãos dadas com a apropriação da riqueza do Novo Mundo. “Os tesouros capturados fora da Europa mediante o saque não dissimulado, a escravização e os assassinatos, regressavam à pátria-mãe e se transformavam ali em capital”. Foram construídas grandes fortunas graças ao roubo da riqueza natural da periferia e à exploração de seus recursos ecológicos. Na Índia, “os monopólios do sal, do ópio, do betel e de outras mercadorias eram minas inesgotáveis de riqueza”<sup>9</sup>. Em seu célebre discurso sobre o livre comércio em 1848, Marx observava:

Talvez os cavalheiros creiam, que a produção de café e açúcar é o destino natural das Índias Ocidentais. Dois séculos atrás, a natureza, que não se preocupava com assuntos comerciais, não havia plantado nem cana de açúcar nem árvores de café ali<sup>10</sup>.

A criação de tais monoculturas para a exportação de culturas destinadas à Europa — e as populações trabalhadoras escravizadas ou semi-escravizadas que nelas trabalhavam — era produto do desenvolvimento da economia mundial capitalista, em que se roubava abertamente a periferia em benefício dos países centrais. No termos de Eduardo Galeano em seu *Veias Abertas da América Latina*,

as plantações de monocultura constituíam uma rede para esvaziar a riqueza natural... Cada região, uma vez integrada ao mercado mundial, experimenta um ciclo dinâmico; logo depois decai pela competição dos produtos substitutos,

pelo esgotamento da terra, ou pelo desenvolvimento de outras áreas onde as condições são melhores. O impulso produtivo inicial se desvanece com o passar dos anos e deriva em uma cultura de pobreza, subsistência econômica e letargia... Quanto mais se deseja um produto no mercado mundial, maior é a miséria que leva aos povos latino-americanos cujo sacrifício o gera<sup>11</sup>.

No entanto, a monocultura tropical não era a única forma de imperialismo ecológico presente no século XIX. A agricultura britânica, baseada em tecnologias mais complexas e sofisticadas —ou a agricultura precocemente industrializada— esgotou os nutrientes das terras inglesas e logo após buscou compensar isto roubando de outros países os meios necessários para restituí-los. Marx estava muito consciente disto. Seguindo Liebig, Marx afirmava que a agricultura britânica na realidade estava importando terra de outros países ao transportar os nutrientes e outros fertilizantes naturais desses países para a Inglaterra. Com efeito, a agricultura britânica havia se tornado dependente da importação de guano.

Isto ilustra precisamente a “fissura” no metabolismo natural que Marx identificou, como observa Jason Moore:

Com a transição para o capitalismo, tomou forma uma nova divisão do trabalho entre campo e cidade —a escala mundial e regional— por meio da qual os produtos do campo (especialmente, mas não apenas nas periferias) fluíram para as cidades, as quais não tinham nenhuma obrigação de retornar os dejetos ao ponto de produção. Assim, os nutrientes eram extraídos de um ecossistema na periferia e eram transferidos para outro no centro. Essencialmente, a terra se degradava progressivamente até que seu esgotamento relativo obstaculizava a rentabilidade. Neste ponto, a contração econômica forçou o capital a buscar e desenvolver novas formas de explorar territórios que até então haviam estado à margem da lei do valor<sup>12</sup>.

#### DA MALDIÇÃO DOS NITRATOS PARA A MALDIÇÃO DO PETRÓLEO

Como observava Galeano, os produtos têxteis britânicos eram trocados não apenas pelos couros do Rio da Prata, pelo cobre do Chile, pelo açúcar de Cuba e pelo café do Brasil, mas também pelo guano e pelo nitrato do Peru<sup>13</sup>. Em 1840, o mesmo ano em que Liebig havia advertido pela primeira vez sobre a perda de nutrientes da terra, um cientista francês, Alexandre Cochet, descobriu que numerosas quantidades de nitrato de sódio podiam ser extraídas do guano e do nitrato (nitro), os quais abundavam no Peru. Em 1841, pouco tempo depois que os resultados da pesquisa de Cochet foram publi-

cados, deu-se início a uma corrida internacional pelo guano na medida em que os agricultores europeus (especialmente britânicos) e norte-americanos buscavam o tão apreciado fertilizante para compensar a perda de nutrientes de suas próprias terras. No início dos anos 1850, um oficial britânico relatou ter visto, em apenas uma ilha da costa do Peru, o carregamento simultâneo de guano em barcos dos seguintes países: 44 barcos dos EUA, 40 da Inglaterra, cinco da França, dois da Holanda, um da Itália, um da Bélgica, um da Noruega, um da Suécia, um da Rússia, um da Armênia, e três do Peru. Carregar o guano nos barcos exigia escavar valas profundas de excremento que cobriam as ilhas rochosas e suportar um pó irritante que penetrava nos olhos, no nariz e na boca dos trabalhadores, sem mencionar o odor espantoso que tinha. Por isso, após a abolição da escravidão em 1854, contrataram-se dezenas de milhares de carregadores (*coolies*) chineses através de Macau e Hong Kong. Até 1875, aproximadamente 80 mil operários trabalhavam no deserto e nas ilhas do Peru sob condições de semi-escravidão<sup>14</sup>.

Então, em 1853, descobriu-se um processo para minar de modo mais eficiente os campos de nitrato no deserto peruano de Tarapacá, e pouco tempo depois encontraram-se também grandes quantidades na província boliviana adjacente à Atacama. Até 1860, ao se reduzir a disponibilidade de guano, estes campos de nitrato converteram-se em uma fonte ainda mais importante de fertilizantes. A alta demanda de nitrato, por sua vez, não era apenas para fertilizantes, mas também para o TNT recém-descoberto e outros explosivos chave para a expansão das indústrias armamentistas dos estados capitalistas industrializados<sup>15</sup>. Até 1875, o investimento total da Inglaterra na indústria do nitrato no Peru chegou a um milhão de libras.

Graças ao comércio de guano e às minas de nitrato, a classe dominante peruana enriqueceu-se enormemente. No entanto, exceto pela construção de estradas de ferro, esta riqueza não se traduziu em desenvolvimento econômico. Daí que para o resto da população o recurso do nitrato logo se converteu em uma maldição. O Peru endividou-se profundamente com os investidores britânicos, hipotecando a futuro a exportação de guano. Em 1875, em uma tentativa de sair da armadilha de sua dívida, impôs um monopólio do estado sobre as zonas de nitrato em Tarapacá e expropriou as propriedades dos investidores privados (muitos dos quais eram estrangeiros, particularmente britânicos), a troca das quais ofereceu bônus do governo. Logo em seguida, o governo peruano tentou regular a extração de guano e nitrato para que não competissem entre si.

Isto levou à Guerra do Pacífico (também conhecida como a Guerra do Nitrato) que se iniciou quatro anos depois das expropriações do governo peruano, justamente quando a Bolívia, violando um tratado anterior, tentou aumentar os impostos sobre as exportações de sua província de Atacama

aos intermediários chilenos. O Chile, respaldado pelos investidores britânicos, declarou guerra à Bolívia e a seu aliado, o Peru. Com um exército muito mais moderno (uma frota marítima construída na Inglaterra e uma armada treinada na França), o Chile conseguiu se apoderar rapidamente da província boliviana de Atacama e do deserto peruano de Tarapacá, de onde nunca mais saiu. Antes da guerra, o Chile praticamente não possuía campos de nitrato nem depósitos de guano. Até o fim da guerra em 1883, tinha se apoderado de todas as zonas de nitrato da Bolívia e do Peru e da maior parte dos depósitos costeiros de guano do Peru<sup>16</sup>. Antes da guerra, os britânicos controlavam 13% da indústria de nitrato do Tarapacá peruano, e imediatamente depois da guerra —graças à posse chilena da região— passou a controlar 34%, e até 1890, 70%<sup>17</sup>. Durante a investigação realizada pelo congresso dos EUA para esclarecer o papel de tal país no conflito, o ex-secretário de estado norte-americano, James G. Blaine, definiu a guerra sobre o guano e o nitrato como “nada mais que isso... Uma guerra inglesa no Peru, onde o Chile foi apenas um instrumento... O Chile nunca teria entrado na guerra se não fosse respaldado pelo capital britânico, e nunca nada foi tão descaradamente explícito como quando estes dividiram o botim e os despojos”<sup>18</sup>.

Tendo perdido suas duas fontes principais de exportação, a economia peruana entrou em colapso imediatamente depois da guerra. Como observava o grande marxista peruano José Carlos Mariátegui, a derrota na Guerra do Pacífico aumentou a dependência peruana com relação ao capital britânico. “Pouco depois da guerra, o grupo capitalista que tinha se formado durante o período de produção de guano e nitrato reiniciou suas atividades e retornou ao poder. O contrato com a empresa Grace, que aquele grupo negociou, ratificou a dominação britânica no Peru ao entregar as estradas de ferro estatais aos banqueiros ingleses que até então haviam financiado a república e suas extravagâncias”<sup>19</sup>. Agora que o governo peruano já não contava com os mesmos recursos para explorar, não restou outro remédio que pagar a dívida externa que ainda o abatia cedendo as estradas de ferro aos investidores britânicos que tinham apoiado clandestinamente a apropriação de boa parte do território peruano e de seus recursos naturais mais valiosos. Segundo Bruce Farcau, os depósitos de guano e nitrato no Peru “como o toque de Midas, acabaram por se tornar uma maldição disfarçada de bênção”, primeiro ao criar uma economia estruturada sobre a dívida, e depois por dar lugar a uma guerra e a conseqüente perda destes recursos<sup>20</sup>.

Como resultado da apropriação dos territórios de nitrato na Guerra do Pacífico, o Chile tinha de ficar com a maldição do nitrato nas décadas seguintes. A Europa ainda necessitava de guano e nitrato em grandes quantidades para manter sua produção agrícola, e pretendia controlar este comércio de maneira imperialista com a finalidade de beneficiar seus próprios capitalistas, exploran-

do tais recursos ecológicos até o seu limite e transferindo a granel a riqueza econômica gerada por eles. Em 1888, o presidente do Chile, José Manuel Balmaceda, que tinha levado adiante uma série de reformas modernizadoras que incluíam obras públicas e subsídios para a educação, anunciou que as zonas de nitrato chilenas deviam ser nacionalizadas mediante a formação de empresas chilenas, e assim bloqueou a venda dos campos de nitrato estatais aos ingleses. Três anos depois estourou uma guerra civil na qual os investidores ingleses e estrangeiros apoiaram e financiaram os oponentes de Balmaceda com dinheiro e armamento. A imprensa de Londres caracterizou Balmaceda (em um tom muito familiar ao de nossos dias) como “um ditador da pior espécie”. Quando o derrotado Balmaceda se suicidou em 1891, o embaixador britânico escreveu à chancelaria: “A comunidade britânica não esconde sua satisfação pela queda de Balmaceda, cuja vitória eventual teria implicado sérios danos aos interesses comerciais britânicos”. Após a guerra civil, o controle estatal das indústrias e da infra-estrutura econômica chilena extinguiu-se rapidamente na medida em que os britânicos aumentaram seus investimentos.

No início dos anos 1890, o Chile entregava três quartos de suas exportações totais para a Inglaterra enquanto obtinha apenas a metade de suas importações desta, criando assim uma dependência comercial com a Inglaterra maior que a da Índia nesse momento. Quando estourou a Primeira Guerra Mundial, dois terços da receita nacional do Chile eram oriundos das exportações de nitrato, principalmente para a Inglaterra e Alemanha. O monopólio britânico sobre o comércio de nitrato chileno colocou a Alemanha em uma situação de desvantagem, dado que o nitrato era necessário para fabricar tanto explosivos como fertilizante. Ainda que a Alemanha tenha colaborado, na mesma medida que a Inglaterra, para derrubar Balmaceda, o Chile permaneceu majoritariamente sob o controle dos ingleses criando sérios problemas para a Alemanha. Logo antes da Primeira Guerra Mundial, no entanto, o químico e nacionalista alemão Fritz Haber inventou um processo para produzir nitratos a partir do nitrogênio do ar. O resultado em poucos anos foi a destruição quase completa do valor do nitrato chileno, criando uma grave crise na economia desse país<sup>21</sup>.

No entanto, a maldição do nitrato (e do nitrogênio) não terminou aí, mas sim transferiu-se para todo o mundo, incluindo os próprios países ricos. Os fertilizantes de nitrogênio, utilizados em escala crescente (aproximadamente 100 milhões de toneladas anuais) para manter a produtividade agrícola, contaminam cada vez mais a água da terra, os lagos e rios de todo o planeta, dando lugar a um dos problemas ecológicos mais importantes que o mundo enfrenta hoje<sup>22</sup>.

Fora da América Latina, hoje a maldição do nitrato foi esquecida. Contudo, a história moderna da maldição do petróleo, repleta de paralelos com aquela história anterior, está ainda em curso. Como assinalou o *New York Times* em

seu exemplar de 7 de junho de 2003 em um artigo intitulado “Striking it Poor: Oil as a Curse”, “por mais de uma década, os estudos acadêmicos têm advertido consistentemente sobre o que se conhece como a maldição de um recurso dado: que os países em desenvolvimento cujas economias dependem da exportação de petróleo, gás ou materiais de extração tendem a ser pobres, autoritários, corruptos e sacudidos por guerras civis”. O argumento predominante atribui esta “maldição” persistente aos maus governos nos países pobres, os quais supostamente carecem da capacidade de aproveitar os benefícios econômicos que tais recursos geram de uma maneira produtiva.

No entanto, o que explica a “maldição do petróleo”, não menos que a do nitrato, é o imperialismo ecológico. Michael Perelman afirmava convincentemente que,

A origem da maldição do petróleo não está radicada em suas propriedades físicas, mas sim na estrutura social do mundo... Uma base de recursos naturais tão rica converte os países pobres, especialmente aos relativamente mais impotentes, em uma alvo atrativo –política e militarmente– para as nações dominantes. No caso do petróleo, as nações poderosas não vão arriscar que um recurso tão valioso esteja sob o controle de um governo independente, especialmente um que poderia buscar políticas que não coincidam com os interesses econômicos das grandes corporações transnacionais. Portanto, governos que exibem uma independência excessiva logo são derrubados, mesmo quando seus sucessores sustentam um ambiente de corrupção e instabilidade política<sup>23</sup>.

Hoje em dia, a maldição do petróleo assombra também os países ricos –seu meio-ambiente e suas economias– na forma de aquecimento global ou do que poderíamos chamar de uma fissura planetária na relação do homem com os espaços comuns globais –a atmosfera e os oceanos. Esta fissura ecológica planetária, que surgiu com o próprio funcionamento do sistema capitalista e seu acompanhante necessário, o imperialismo, ainda que tenha resultados diversos em regiões específicas, conduziu a uma degradação ecológica em escala tal que ameaça destruir todos os ecossistemas e espécies existentes (incluindo a espécie humana).

### A DÍVIDA ECOLÓGICA

A mobilização de oposição ao imperialismo ecológico está ocupando terreno crescentemente por meio do conceito de “dívida ecológica”. A Acción Ecológica, a organização equatoriana que lidera a campanha referente à dívida ecológica, define-a em termos gerais como “a dívida acumulada pelos

países industrializados do Norte com relação aos países do Terceiro Mundo em termos de saque de recursos, danos ambientais e a ocupação deliberada de espaços ambientais para depositar dejetos tais como os ‘gases tóxicos’ (*greenhouse gases*) dos países industriais”<sup>24</sup>. Levar em conta a dívida ecológica inverte radicalmente a pergunta: “quem deve a quem?”

Neste ponto é fundamental analisar como o imperialismo ecológico articula as interações sociais entre a natureza e a sociedade. A história do saque e super-exploração do povos pode ser vista como parte de uma dívida ecológica mais ampla. O capital continua sendo o eixo central, já que os padrões de produção e consumo dos países capitalistas centrais são os responsáveis pela deterioração ecológica do planeta<sup>25</sup>. Os críticos do Terceiro Mundo sustentam que uma ampla gama de atividades contribuiu para a dívida ecológica: a extração de recursos naturais; termos desiguais de comércio; a degradação da terra e do solo para cultivos de exportação; outros danos ambientais e contaminação não reconhecidos causados por processo extrativos e produtivos; apropriação de conhecimento ancestral; perda de biodiversidade; contaminação da atmosfera e dos oceanos; introdução de produtos químicos tóxicos e armas perigosas; e a descarga de detritos perigosos na periferia<sup>26</sup>.

Dentro da discussão em torno da dívida ecológica há duas dimensões principais: (1) a destruição e exploração sócio-ecológica que ocorre nas nações que estão sob influência do imperialismo ecológico; e (2) a apropriação imperialista dos patrimônios globais e o uso desigual (exploração) da capacidade de absorção destes patrimônios.

Em seu livro *Hungry Planet*, publicado pela primeira vez em 1965, Georg Borgstrom introduziu o conceito de “acres fantasmas” para ilustrar a dependência britânica de comida e matérias-primas das zonas coloniais (ou neocoloniais) com a finalidade de manter suas operações produtivas, comerciais e de consumo. O desenvolvimento do capital aumentou o nível de demandas impostas ao mundo inteiro. O “rastros ecológico” das nações centrais continua se expandindo na medida em que se esgotam suas próprias reservas materiais e energéticas assim como as de outras nações<sup>27</sup>. Os ciclos da dívida e das intervenções militares mantêm as desigualdades globais na medida em que o Sul continua subsidiando o Norte em termos de trabalho, bens e recursos naturais. A extração de matérias-primas para a produção de mercadorias está organizada em função de dar satisfação às demandas dos países do Norte, onde vivem aproximadamente 25% da população mundial, mas que consome 75% dos recursos globais<sup>28</sup>. Durante séculos, os países centrais dependeram de matérias-primas e mão-de-obra baratas da periferia. O volume de valor material e econômico que foge do Sul cresce progressivamente (o volume de exportações da América Latina

aumentou em 245% entre 1980 e 1995)<sup>29</sup> e, no entanto, a dívida financeira destas nações cresce sem parar, exacerbadamente, pelo aumento arbitrário nas taxas de juros. Ao mesmo tempo, o capital monopolista que domina o mercado mundial tende a supervalorizar os produtos de exportação de alto valor agregado das indústrias do Norte, desequilibrando ainda mais o comércio internacional<sup>30</sup>.

As forças imperialistas impõem regimes de produção sócio-ecológicos no mundo, aprofundando assim a divisão antagônica entre o campo e a cidade, por um lado, e entre o Norte e o Sul, por outro. Os ecossistemas agrários (de trabalho e natureza) se reestruturam e “reformam sistemática e racionalmente a fim de intensificar não apenas a produção de comida e fibra, mas também de riqueza” da burguesia compradora e do capital monopolista<sup>31</sup>. Como assinalava Josué de Castro em seu estudo clássico de 1952, “é em função da vantagem do imperialismo econômico e do comércio internacional, ambos controlados por minorias que apenas buscam lucros, que a produção, distribuição e consumo de bens alimentícios é puramente considerada como um assunto de negócios e não como um fenômeno da mais alta importância para a sociedade em seu conjunto”<sup>32</sup>.

No nível planetário, o imperialismo ecológico resultou na apropriação do patrimônio global (ou seja, da atmosfera dos oceanos) e da conseqüente erosão da capacidade de absorção de carbono da atmosfera, principalmente em benefício de um número relativamente pequeno de países no centro da economia mundial capitalista<sup>33</sup>. Os países do Norte aumentam sua riqueza e poder devido em parte ao alto consumo de combustível fóssil, o que está hoje derivando em uma crise climática pela grande quantidade de detritos ecológicos lançados na atmosfera. Já estão ocorrendo graves mudanças climáticas produzidas pelas crescentes concentrações de dióxido de carbono e outros “gases tóxicos” (*greenhouse gases*) menores, que aqueceram o planeta 0,6° C durante os últimos cem anos.

A dívida ecológica ressignifica a questão do imperialismo ecológico em todas as suas dimensões, ainda que tome taticamente a dívida de carbono como base empírica mais concreta –aproveitando a necessidade urgente de resolver este problema. As nações do Norte que causam uma quantidade desproporcionada de emissões devido às indústrias, aos automóveis e ao estilo de vida em geral são as principais responsáveis pelas mudanças climáticas na medida em que “as economias de combustível fóssil emitem detritos mais rapidamente do que o ecossistema pode absorver”<sup>34</sup>. O Painel Intergovernamental de Mudança Climática espera atualmente um aumento de temperatura entre 1,5 a 6,0° C durante este século. “Um aumento de 4° C poderia criar o maior aquecimento da terra dos últimos 40 milhões de anos”, afetando potencialmente as capacidades da civilização humana de sobreviver<sup>35</sup>.

Os padrões climáticos extremos (furacões, inundações, secas, etc.) nas últimas décadas, que afetam desproporcionalmente as nações do Sul, podem ser em parte o resultado da acumulação de gases tóxicos (*greenhouse gases*) na atmosfera. O aquecimento global faz com que a massa oceânica cresça, ameaçando muitas ilhas densamente povoadas e deixando eventualmente em baixo d'água países inteiros como Bangladesh.

Dado que ninguém é dono da atmosfera ou dos oceanos, calcular a dívida de carbono é uma tentativa de medir quão insustentável é a produção e o consumo de uma economia em relação às demais. Em termos muito simples, se uma nação utiliza mais combustível fóssil do que o índice estabelecido, acumula dívida de carbono, fazendo assim um uso desproporcional do espaço ambiental que corresponde ao patrimônio comum para dispor das emissões de carbono.

Ao determinar como calcular este índice de emissões, devemos levar em conta várias coisas. Já em 1996, lançaram-se na atmosfera aproximadamente 7 bilhões de toneladas métricas de carbono, das quais mais que 50% correspondem aos EUA e à Europa. Em segundo lugar, as emissões de carbono atuais superam a quantidade que o meio-ambiente pode absorver. O PICC estimou que é necessária uma redução de pelo menos 60% nas emissões de carbono referentes aos níveis de 1990 (até 2,8 bilhões de toneladas métricas) para estabilizar ou reduzir o risco de mudança climática.

Por todas estas razões, deduz-se que as nações ricas industrializadas, cujo produto excede por si próprio a quantidade aceitável, deveriam –do ponto de vista moral– reduzir seu índice de emissões. Como sugeriam Agarwal e Narain em 1991, qualquer perspectiva justa e razoável para determinar quanto carbono uma nação pode emitir sem acumular dívida de carbono deve estar baseada em um cálculo de emissões *per capita* de população<sup>36</sup>. Andrew Simms e seus colegas calcularam que “com base no objetivo da estabilização climática de 1990, todos no mundo teriam um índice de uso permitido de carbono de 0,4 tonelada por ano *per capita*”<sup>37</sup>. No entanto, na medida em que o tempo passa e a emissão e acumulação de gases continua, esse índice do permitido diminui. Nesse ritmo, o nível permitido de uso de carbono será de apenas 0,2 tonelada por ano. Neste sentido, a falta de ação cria uma situação cada vez mais difícil para o futuro. De fato, se as tendências atuais continuarem, o aquecimento global poderia estar fora de controle, ameaçando seriamente a sustentabilidade da vida na terra. Uma “fissura ecológica” pode ocorrer inesperadamente com apenas alguns poucos, se é que haja algum, sinais de alerta imediata<sup>38</sup>.

Se traduzirmos em dólares o excesso atual de emissões de carbono dos países do Norte, “levamos em conta a estreita correlação histórica entre índices básicos de atividade econômica, o Produto Nacional Bruto

(PNB) e as emissões de carbono”, a dívida ecológica destes para com o Sul apenas em termos de emissões de carbono alcança uma estimativa de US\$ 13 trilhões por ano<sup>39</sup>. Calcula-se que a dívida ecológica anual que o Norte deve ao Sul, sem contar o impacto acumulativo, é de no mínimo três vezes a dívida financeira que o Sul atualmente “deve” ao Norte. Pagar esta dívida implicaria cancelar todos os empréstimos que aprisionaram as nações do Terceiro Mundo, e lhes permitiria também adotar tecnologias mais eficientes do ponto de vista do uso do combustível.

No entanto, o pagamento desta dívida e o uso de novas tecnologias não resolverão em si a crise do carbono se a produção capitalista no Sul continuar a ser feita da mesma forma em que se dá no Norte. Os que propõem esta dívida ecológica defendem, portanto, um processo de contração e convergência. Neste cenário, as nações ricas do Norte reduziriam suas emissões de carbono (e outros gases tóxicos) até os níveis recomendados pelo PICC, enquanto as nações pobres do Sul estariam autorizadas a aumentar gradualmente suas emissões em função do desenvolvimento social e econômico. Assim, as nações do mundo convergiriam em sua “partilha eqüitativa, ainda que menor, *per capita*”<sup>40</sup>. Podem existir certas variações na partilha dadas certas diferenças climáticas, mas as emissões *per capita* do mundo inteiro estariam dentro de padrões aceitáveis.

Avaliar a degradação ecológica e as condições da desigualdade internacional em função do aquecimento global é apenas o primeiro passo para acessar a dívida ecológica que se deve ao Sul. O oceano, outro patrimônio da humanidade, foi por muito tempo depositário de tóxicos e dejetos perigosos, e sua capacidade para absorver carbono está diminuindo. Além do mais, a depredação de espécies inteiras de peixes ameaça alterar as relações metabólicas dentro do ecossistema oceânico. Na verdade, é impossível levar em conta toda a extensão dos danos causados pelo imperialismo ecológico, sobretudo se levamos em consideração o saque histórico realizado durante séculos sobre a periferia mundial como resultado da expansão econômica dos estados capitalistas centrais.

O movimento da dívida ecológica hoje luta pela restauração e renovação da natureza em termos globais. E dado que a sustentabilidade ecológica é impossível sem um equilíbrio social e econômico, os ativistas da dívida ecológica enfrentam-se cada vez mais com as forças da expansão capitalista e questionam a legitimidade da ordem global. A concentração da riqueza está explicitamente vinculada ao empobrecimento e exploração dos povos e da natureza através do mundo. Um sistema de acumulação incessante e em escala crescente como nunca antes visto —e de consumo sem limites— bem pode ser reconhecido como uma tendência ao suicídio. Deter a destruição causada pelo imperialismo ecológico é a única solução para este problema global. É necessário, então, transformar as relações sócio-ecológicas de produção. Os espaços verdes globais, onde os dejetos deviam ser absorvidos, estão sobrecarregados e totalmente transbordados.

Para desafiar o imperialismo ecológico, a Acción Ecológica insiste em que “é hora de fechar a torneira” para evitar a “fuga de energia, recursos naturais, comida, mão-de-obra barata e recursos financeiros do Sul até o Norte”<sup>41</sup>.

## A LUTA CONTRA O IMPERIALISMO ECOLÓGICO HOJE

Claramente, o problema principal da campanha pela dívida ecológica é que, dadas as relações de força mundiais, ela não pode triunfar. Isto é evidente no alto nível de resistência por parte do capital posto em evidência pela retirada dos EUA do Protocolo de Kyoto e pela declaração vitoriosa da Coalizão do Clima Global –que representa muitas das principais corporações monopolistas globais– ante o efetivo colapso do protocolo. Como afirmam em sua página na web:

A Coalizão do Clima Global foi desativada. A voz da indústria com relação à mudança climática cumpriu seu propósito de contribuir para um novo enfoque nacional para o problema do aquecimento global.

O governo Bush anunciará uma política climática que dependerá do desenvolvimento de novas tecnologias que tendem a reduzir as emissões de gás tóxico, um conceito fortemente apoiado pela CCG.

A Coalizão também opôs-se à ratificação do Protocolo de Kyoto por parte do Senado, a qual teria estabelecido objetivos tão rígidos para reduzir as emissões de gases tóxicos que o crescimento econômico dos EUA teria sido seriamente interrompido e os preços do consumo de energia teriam chegado às nuvens. A CCG também se opôs ao tratado porque não é necessário que os principais países em desenvolvimento façam cortes em suas emissões.

Neste ponto, tanto o congresso como o governo concordam que os EUA não devem aceitar cortes obrigatórios nas emissões exigidas pelo protocolo<sup>42</sup>.

Se o aquecimento global é um problema, o governo Bush afirmou que não representava uma ameaça imediata aos EUA; daí que qualquer ação para resolvê-lo que implique altos custos econômicos deve ser evitada. Melhor confiar em tecnologias futurísticas de “seqüestro de carbono” e outros meios similares. No entanto, para a maioria das ilhas e nações pobres que vêm crescer os níveis do mar na medida em que as geleiras do ártico derretem, tal postura é um caso extremo de imperialismo ecológico. Enquanto se espera que as nações pobres da periferia continuem pagando suas dívidas financeiras aos bancos das nações ricas do centro, a enorme dívida ecológica contraída por estes últimos não é nem sequer reconhecida –e todo o problema planetário piora a cada ano. Por isso é provável que a luta se intensifique.

A luta pela dívida ecológica, organizada em torno da degradação dos patrimônios globais –particularmente o aquecimento da atmosfera– causada desproporcionalmente pelos países ricos, deu um novo sentido prático ao conceito de imperialismo ecológico. Esta antiga luta está associada hoje a uma forma organizada de resistência centrada na necessidade de contrapor a dívida ecológica dos países ricos à dívida financeira dos países pobres. Além disso, esta luta imediata coloca em evidência a maldição ecológica mais ampla do capitalismo. O desenvolvimento econômico do capitalismo sempre acarretou a degradação social e ecológica como sua contrapartida: como afirmava Marx, a degradação do trabalho é acompanhada pela degradação do planeta. Ademais, o imperialismo ecológico implicou que as piores formas de destruição das relações sustentáveis com a terra, e o despejo de dejetos, caíam muito mais na periferia que nos países centrais. Esta relação não mudou em nada ao longo dos séculos como demonstram as guerras do guano e do nitrato no final do século XIX e as guerras do petróleo (e do poder geopolítico obtido mediante o controle do petróleo) do final do XX e começo do XXI.

Por sua própria natureza, este processo tende a piorar. O capital do final do século XX e início do XXI esbarra em barreiras ecológicas no nível da biosfera que não podem ser superados, como acontecia anteriormente, mediante o “ajuste espacial” da exploração e expansão geográficas. O imperialismo ecológico –o crescimento do centro do sistema a taxas insustentáveis mediante a contínua degradação ecológica da periferia– está gerando um conjunto de contradições ecológicas em escala planetária que põe em risco a biosfera em sua totalidade. Apenas uma solução social revolucionária que resolva a fissura entre as relações ecológicas em escala mundial e sua relação com as estruturas globais do imperialismo e a desigualdade pode oferecer alguma esperança genuína de transcender essas contradições. Hoje mais do que nunca, o mundo necessita daquilo por que os primeiros pensadores socialistas, incluindo Marx, lutavam: a organização racional do metabolismo do homem com a natureza por meio de produtores associados livremente. A maldição fundamental a ser exorcizada é o próprio capitalismo.

## NOTAS

- 1 Alfred W. Crosby, *Ecological Imperialism: The Biological Expansion of Europe*, Cambridge: Cambridge University Press, 1986.
- 2 A importância do materialismo ecológico foi enfatizada em John Bellamy Foster, *Marx's Ecology: Materialism and Nature*, New York: Monthly Review Press, 2000.

- 3 Para uma análise detalhada da relação entre os fluxos material e ecológico (normalmente expressos em termos de valor de uso) e fluxos de valor na análise de Marx, veja Paul Burkett, *Marx and Nature*, New York: St. Martin's Press, 1999.
- 4 Karl Marx, *Capital*, Volume 1, New York: Vintage, 1976, p. 896; Malthus a Ricardo, 17/08/1817, em David Ricardo, *Works and Correspondence*, Cambridge: Cambridge University Press, 1952, Volume 7, p. 175.
- 5 Karl Marx, *Early Writings*, New York: Vintage, 1974, pp. 318-19.
- 6 Para uma elaboração do argumento de Liebig e sua influência sobre Marx, veja John Bellamy Foster, "The Communist Manifesto and the Environment", *Socialist Register 1999*, London: Merlin, 1999, p. 179.
- 7 Com base nestas observações, Marx desenvolveu a visão de uma relação sustentável entre o homem e a natureza (que fosse além da questão da terra) –uma relação que devia ser governada pelo princípio da manutenção (e melhoramento) do meio-ambiente para o bem-estar das gerações futuras. Como expressou na famosa passagem: "From the standpoint of a higher socio-economic formation, the private property of particular individuals in the earth will appear just as absurd as the private property of one man in other men. Even an entire society, a nation, or all simultaneously existing societies taken together, are not the owners of the earth. They are simply its possessors, its beneficiaries, and have to bequeath it in an improved state to succeeding generations as *boni patres familias* [good heads of the household]" (*Capital*, Volume 1, London: Penguin Books, 1976, pp. 636-38; Volume 3, pp. 949-50 e 911).
- 8 Marx, *Capital*, Volume 1, p. 915.
- 9 *Ibid.*, pp. 914-30.
- 10 Karl Marx, *The Poverty of Philosophy*, New York: International Publishers, 1963, p. 223.
- 11 Eduardo Galeano, *Las venas abiertas de América Latina*, Buenos Aires: Catálogo, 2002.
- 12 Jason W. Moore, "Environmental Crises and the Metabolic Rift in World-Historical Perspective", *Organization & Environment*, 13(2), 2000, p. 124.
- 13 Galeano, *Las venas abiertas de América Latina*.
- 14 Bruce W. Farcau, *The Ten Cents War: Chile, Peru and Bolivia in the War of the Pacific, 1879-1884*, Westport, Connecticut: Praeger, 2000, pp. 8-10; William Jefferson Davis, *Tacna and Arica*, New Haven: Yale University Press, 1931, pp. 27, 34-37.
- 15 Farcau, *The Ten Cents War*, p. 10.
- 16 Veja Dennis, *Tacna and Arica*; Farcau, *The Ten Cents War*; John Mayo, *British Merchants and Chilean Development, 1851-1886*, Boulder: Westview

- Press, 1987, pp. 157-87; William F. Sater, *Chile and the War of the Pacific*, Lincoln: University of Nebraska Press, 1986; Dr. I. Alzamora (ex-vice presidente do Peru), *Peru and Chile*, panfleto (editor desconhecido), sem data (por volta de 1908); Harold Blakemore, *British Nitrates and Chilean Politics, 1886-1896: Balmaceda and North*, London: University of London, 1974, pp. 14-22; Michael Montéon, *Chile in the Nitrate Era*, Madison, Wisconsin: University of Wisconsin Press, 1982, pp. 19-20, 27; Henry Clay Evans, *Chile and its Relations with the United States*, Durham, North Carolina: Duke University Press, 1927, pp. 97-119.
- 17 John Mayo, *British Merchants and Chilean Development*, p. 181.
- 18 US House of Representatives, 47th Congress, 1st Session, House Reports, Relatório N° 1790, *Chili-Peru*, pp. 217-18. Veja também Perry Belmont, *An American Democrat*, New York: Columbia University Press, 1941, pp. 255-62. A afirmação de Blaine sobre o papel clandestino da Inglaterra em fomentar a guerra no Pacífico foi rejeitada por Victor Kiernan, que, baseando-se nos arquivos do British Foreign Office, chegou ao veredicto de “inocente”. O argumento de Kiernan, no entanto, fundamentou-se no argumento contrário de que não havia nenhuma evidência da participação direta do British Foreign Office no surgimento da guerra. O apoio dos investidores e do governo Britânico para o Chile na própria Guerra não está em questão, como também não a divisão do botim durante e após a guerra (como foi fortemente enfatizado por Blaine). Kiernan também indica que a influência Britânica foi exercida de modo mais direto de Valparaíso e Santiago, ao invés de diretamente do Foreign Office em Londres. O único ponto factual no argumento de Kiernan é sua insistência em que não houve restrições à aquisição peruana de armamento britânico. Os representantes tanto do governo chileno como do norte-americano afirmaram o contrário. Veja V.G. Kiernan, “Foreign Interests in the War of the Pacific”, *Hispanic American Historical Review*, 35(1), 1955, pp. 14-36.
- 19 José Carlos Mariátegui, *Seven Interpretive Essays on Peruvian Reality*, Austin: University of Texas Press, 1971, pp. 9-13; Paul Gootenberg, *Imagining Development: Economic Ideas in Peru’s “Fictitious Prosperity” of Guano, 1840-1880*, Berkeley: University of California Press, 1993, pp. 183-84.
- 20 Farcau, *The Ten Cents War*, p. 14.
- 21 Galeano, *Las venas abiertas de América Latina*; Blakemore, *British Nitrates and Chilean Politics*; Andre Gunder Frank, *The Development of Underdevelopment in Latin America*, New York: Monthly Review Press, 1969, pp. 73-93; Evans, *Chile and its Relations with the United States*; Montéon, *Chile in the Nitrate Era*; J.R. McNeill, *Something New Under the Sun*, New York: W.W. Norton, 2000, pp. 24-25. Durante os eventos que levaram à

- Guerra civil no Chile, a política externa dos EUA, chefiada por Blaine, que novamente era Secretário de Estado, foi simpática à Balmaceda, cujo nacionalismo era tido como uma restrição ao poder Britânico.
- 22 Veja John Bellamy Foster e Fred Magdoff, "Liebig, Marx, and the Depletion of Soil Fertility: Relevance for Today's Agriculture", em Fred Magdoff, John Bellamy Foster e Frederick H. Buttel, eds., *Hungry for Profit*, New York: Monthly Review Press, 2000, p. 54; National Public Radio, "The Tragedy of Fritz Haber" (11/07/2002) <[www.npr.org/programs/morning/features/2002/jul/fritzhaber](http://www.npr.org/programs/morning/features/2002/jul/fritzhaber)> (acessado 17/06/2003).
  - 23 Michael Perelman, "Myths of the Market: Economics and the Environment", *Organization & Environment*, 16(2), 2003, pp. 199-202.
  - 24 Acción Ecológica, "Ecological Debt: South Tells North 'Time to Pay Up'" (06/03/2003) <[www.cosmovisiones.com/DeudaEcologica/a\\_timetopay.html](http://www.cosmovisiones.com/DeudaEcologica/a_timetopay.html)> 2003.
  - 25 Aurora Donoso, "Who Owes Who?: Collecting the Ecological Debt" (06/03/2003) <[www.Brisbane.foe.org.au/eco\\_debt.htm](http://www.Brisbane.foe.org.au/eco_debt.htm)> 2003.
  - 26 Acción Ecológica, "No More Plunder, They Owe Us the Ecological Debt!" (06/03/2003) <[www.cosmovisiones.com/DeudaEcologica/a\\_averde78in.html](http://www.cosmovisiones.com/DeudaEcologica/a_averde78in.html)> 1999.
  - 27 Georg Borgstrom, *The Hungry Planet*, New York: The Macmillan Company, 1965; Mathis Wackernagel e William Rees, *Our Ecological Footprint*, Gabriola Island, British Columbia: New Society, 1996; Richard York, Eugene A. Rosa e Thomas Dietz, "Footprints on the Earth", *American Sociological Review*, 68 (Abril) 2003, pp. 279-300.
  - 28 Donoso, "Who Owes Who?".
  - 29 Aurora Donoso, "No More Looting!: Third World Owed an Ecological Debt" (06/03/2003) <[www.cosmovisiones.com/DeudaEcologica/a\\_looting.html](http://www.cosmovisiones.com/DeudaEcologica/a_looting.html)> 2000. O aumento é medido em ternos do volume e não do preço, porque a tendência dos preços das mercadorias do Sul é de queda.
  - 30 Paul A. Baran e Paul Sweezy, *Monopoly Capital: An Essay on the American Economic and Social Order*, New York: Monthly Review Press, 1966.
  - 31 Donald Worster, "Transformations of the Earth: Toward an Agroecological Perspective in History", *The Journal of American History*, 76(4), 1990, pp. 1087-1106.
  - 32 Josué de Castro, *The Geography of Hunger*, Boston: Little, Brown and Company, 1952, pp. 7, 212.
  - 33 Para uma discussão sobre as propriedades comunais e as lutas para manter o espaço ambiental livre da intrusão capitalista, veja The Ecologist, *Whose Common Future? Reclaiming the Commons*, Philadelphia: New Society Publishers, 1993.

- 34 Andrew Simms, Aubrey Meyer, e Nick Robins, *Who Owes Who? Climate Change, Debt, Equity and Survival* (06/03/2003) <[www.jubilee2000uk.org/ecological\\_debt/Reports/Who\\_owes\\_who.htm](http://www.jubilee2000uk.org/ecological_debt/Reports/Who_owes_who.htm)> 1999.
- 35 John Bellamy Foster, *Ecology Against Capitalism*, New York: Monthly Review Press, 2002, pp. 21, 64.
- 36 Acción Ecológica, “Trade, Climate Change and the Ecological Debt” (06/03/2003) <[www.cosmovisiones.com/DeudaEcologica/a\\_averde-trade.html](http://www.cosmovisiones.com/DeudaEcologica/a_averde-trade.html)> 2000; Anil Agarwal e Sunita Narain, *Global Warming in an Unequal World: A Case of Environmental Colonialism*, New Delhi: Centre for Science and Environment, 1991. Enquanto a eficiência varia entre os estados, as nações mais pobres são os usuários mais eficientes de energia em termos de PIB. Veja Simms, Meyer, e Robins, *Who Owes Who?* e Tom Athanasiou e Paul Baer, *Dead Heat: Global Justice and Global Warming*, New York: Seven Stories Press, 2002.
- 37 Simms, Meyer, and Robins, *Who Owes Who?*
- 38 Veja Marten Scheffer, Steve Carpenter, Jonathan A. Foley, Carl Folke, e Brian Walker, “Catastrophic Shifts in Ecosystems”, *Nature*, 403, 2001, pp. 591-596 e Roldan Muradian, “Ecological Thresholds: A Survey”, *Ecological Economics*, 38, 2001, pp. 7-24.
- 39 Uma relação tal foi estabelecida que US\$ 3,000 do PIB produz em média uma tonelada de emissões de carbono. Veja Simms, Meyer, e Robins, *Who Owes Who?* e Acción Ecológica, “Trade, Climate Change and the Ecological Debt”.
- 40 Athanasiou e Baer, *Dead Heat*, p. 84. Veja também Andrew Simms, *An Environmental War Economy: The Lessons of Ecological Debt and Global Warming*, London: New Economics Foundation, 2001 e Acción Ecológica, “Ecological Debt”.
- 41 Acción Ecológica, “No More Plunder”.
- 42 <[www.globalclimate.org](http://www.globalclimate.org)> (acessado 12/06/2003).

