

Os senhores da biomassa lutam para controlar a economia verde



 HEINRICH
BÖLL
STIFTUNG

junho de 2012
www.boell.de
www.etcgroup.org

etc  group

Heinrich-Böll-Stiftung
Schumannstr. 8
10117 Berlim
Alemanha

Tel: +49 (0)30-28534-0
Fax: +49 (0)30-28534-109
info@boell.de
www.boell.de



ETC Group
206-180 Metcalfe Street
Ottawa, Ontário
Canadá
K2P 1P5

Tel: +1 (613) 241-2267
(Zona Leste Americana)
etc@etcgroup.org
www.etcgroup.org

Publicado por Grupo ETC e Fundação Heinrich Böll

Edição por Leila Marshy

Diagramação e arte por Shtig (.net)

Foto da capa, floresta: por Scott Irwin, publicada sob licença de Creative Commons (BY)

Foto da capa, indústria: por Louis Vest, publicada sob licença de Creative Commons (BY-NC)



Este documento é licenciado sob a Atribuição-
Uso não-comercial-Compartilhamento pela
mesma licença 3.0

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.pt_BR

Atribuição — Você deve creditar a obra da forma especificada pelo autor ou licenciante (mas não de maneira que sugira que estes concedem qualquer aval a você ou ao seu uso da obra).

Uso não comercial — Você não pode usar esta obra para fins comerciais.

Compartilhamento pela mesma licença — Se você alterar, transformar ou criar em cima desta obra, você poderá distribuir a obra resultante apenas sob a mesma licença, ou sob uma licença similar à presente.

Conteúdo

Introdução: tornando-se verde, da Rio 1992 à Rio 2012	3
A grande convergência verde	5
Biologia sintética: trazendo a economia verde	6
Tabela: As grandes fósseis associadas a companhias de biologia sintética	7
Os senhores da biomassa de hoje (e de amanhã)	8
Tabela: Concentração nos mercados da 'Economia Verde'	8
Semeando a economia verde: sementes, biotecnologia, agrotóxicos e fertilizantes	8
Tabela: A alegria de seis: As maiores corporações de sementes, biotecnologia e agrotóxicos do mundo, 2009	9
A velha guarda verde: florestais / de papel e processadoras / comercializadoras de grãos	10
Alimentos na economia verde I: produção industrial de animais	11
Alimentos na economia verde II: processamento e venda a varejo de alimentos	11
Uma economia verde 'saudável': as indústrias farmacêuticas e de biotecnologia	13
Economia verde ou economia da ganância?	14
Geoengenharia e a economia verde 1.0	15
Quadro: A tristeza de seis – tecnologias verdes	16
Conclusões	18

Este documento também está disponível em português e alemão.

Os senhores da biomassa lutam para controlar a economia verde

Introdução: tornando-se verde, da Rio 1992 à Rio 2012

Por volta da passagem do milênio, a visão de um futuro pós-petróleo ambientalmente amigável começou a tomar forma. A produção industrial dependeria de matérias-primas biológicas transformadas através de plataformas de bioengenharia de alta tecnologia: a obtenção e conversão de matéria viva (ou recentemente-viva), referida como biomassa – cultivos alimentares e de fibras, gramíneas, resíduos florestais, óleos de plantas, algas, etc. – em químicos, plásticos, fármacos e energia. Essa nascente economia de base biológica rapidamente adquiriu um tom de ‘verde’ e prometeu resolver o problema do Pico do Petróleo, deter a mudança climática e inaugurar uma era de desenvolvimento sustentável. Mais recentemente, na preparação para a Cúpula da Terra de junho de 2012 (Rio+20), a noção de uma “grande transformação tecnológica verde” possibilitando uma “economia verde” está sendo amplamente – embora não universalmente – aceita.¹

Alguns governos, corporações, capitalistas de risco e ONGs também estão promovendo as tecnologias – incluindo engenharia genética, biologia sintética e nanotecnologia – que tornam (ou tornarão) possível transformar biomassa em produtos comerciais. A busca para assegurar biomassa para matérias-primas está criando novas configurações do poder corporativo.

Os principais atores em todos os setores da economia já estão envolvidos: as grandes da energia (Exxon, BP, Chevron, Shell, Total), junto com as forças armadas dos EUA; as grandes farmacêuticas (Roche, Merck); as grandes dos alimentos e agricultura (Unilever, Cargill, DuPont, Monsanto, Bunge, Procter & Gamble); e as grandes da química (Dow, BASF).

A pressão por uma economia de base biológica vem com um apelo por mecanismos de mercado para a financeirização dos processos naturais da Terra, renomeados como ‘serviços ambientais’ (os ciclos do carbono, de nutrientes do solo e da água, por exemplo), os quais também encorajam a tomada de terras e de água.² As companhias não estão mais focadas estritamente no controle de material genético encontrado em sementes, plantas, animais, micróbios e humanos; elas ampliaram seu escopo para incluir a capacidade reprodutiva do planeta inteiro.

A pressão por uma economia de base biológica vem com um apelo por mecanismos de mercado para a financeirização dos processos naturais da Terra, renomeados como ‘serviços ambientais’ (os ciclos do carbono, de nutrientes do solo e da água, por exemplo), os quais também encorajam a tomada de terras e de água.

A Cúpula da Terra de 1992 produziu um ‘Livro de Promessas’, chamado Agenda 21, que incluía o combate à desertificação, a proteção de florestas, o enfrentamento da mudança climática e o comprometimento do Norte em transferir tecnologias sustentáveis para o Sul. Além disso, o Sul concordou com uma Convenção de Biodiversidade para deter a perda de espécies e a destruição de ecossistemas. Como parte desse último e mais celebrado acordo, entretanto, os líderes da Cúpula concordaram que os governos teriam soberania sobre toda a biodiversidade dentro de suas fronteiras na época da ratificação do tratado.

¹ Nações Unidas, *World Economic and Social Survey 2011: The Great Green Technological Transformation*, Department of Economic and Social Affairs, Nova Iorque, 2011. Enquanto a noção de uma “economia verde” recebeu muita atenção nos círculos de políticos (e de investimentos) – ganhando grande impulso com a divulgação, em fevereiro de 2011, do relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) intitulado *Rumo a uma Economia Verde: Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza* – o conceito gerou crescente controvérsia nos últimos meses.

O Grupo dos 77, em particular, questionou a pertinência do termo, apontando que a “economia verde” não deveria substituir ou redefinir a de “desenvolvimento sustentável”, e também salientou a necessidade de uma melhor compreensão do campo de ação, benefícios, riscos e custos da economia verde.

² Para uma explicação não crítica, porém útil, de serviços ambientais, ver o website do australiano Ecosystem Services Market Project: www.ecosystemsproject.org.

Alguns críticos chamaram o acordo do Rio de “amnésia amazônica”. Quinhentos anos de história colonial esquecidos. Qualquer coisa viva (como amostras de espécies, de toda a zona tropical e subtropical do mundo, que os poderes coloniais já tinham guardado em seus jardins botânicos, zoológicos, aquários, herbários e bancos de genes) seria considerada propriedade dos ex-colonizadores. Os diplomatas do Sul no Rio não se deram conta de que o Norte tinha não apenas 74% dos zoológicos e aquários do mundo, mas 93% das espécies animais terrestres e aquáticas conhecidas. E de que amostras de talvez 85% de todas as espécies de plantas documentadas já estavam crescendo/florescendo em jardins botânicos e herbários do Norte.³ Direta e indiretamente, o Norte também controlava bem mais de dois terços das espécies de cultivos e da diversidade genética em bancos de genes agrícolas. Somando, pelo menos 70% da biodiversidade quantificada do mundo já estava guardada no Norte.

O golpe de 1992 foi tão completo que um advogado de patentes que trabalhava para a então chamada Ciba-Geigy (uma companhia farmacêutica, de sementes e química que logo depois fundiu com a Sandoz para formar a Syngenta) descreveu o tratado do Rio como uma vitória para a propriedade intelectual porque os governos também concordaram que materiais biológicos poderiam, em teoria, ser patenteados – incluindo nada mais que todos os espécimes biológicos recolhidos pelos coletores do Norte. Obviamente, o Sul ainda tinha em seus rios, florestas e savanas as mesmas espécies que estavam sequestradas em Kew Gardens, ou no Brooklyn, ou em Berlim, mas o Norte tinha o ‘saber como’ (*know how*), o ‘saber o que’ (*know what*), e os meios para monopolizar.

Vinte anos depois, a única estatística realmente importante para os capitalistas de risco que consideram a financeirização da natureza é esta: como apenas 23,8% da biomassa terrestre anual do mundo foi tomada – ou entrou no mercado global – há 76,2% remanescentes aguardando para serem monopolizados por alguém. A grande diferença entre 1992 e 2012 é a tecnologia.

3 ETC Group (RAFI) *Communiqué*, “The Geopolitics of Biodiversity: A Biodiversity Balance Sheet”, janeiro/fevereiro de 1996. Disponível online: www.etcgroup.org/en/node/470

Enquanto em 1992 apenas a parte da natureza que se sabia ter valor – especialmente para a agricultura ou indústrias farmacêuticas – valia a pena ser capturada, atualmente a biologia sintética e uma diversidade de tecnologias de monitoramento e computacionais podem avaliar, detectar e modificar mesmo as partes da natureza que ainda não entraram nos registros de taxonomia.

Durante os 20 anos de ditadura militar no Brasil e até a Cúpula da Terra, poucos anos depois, o tema de mobilização dos movimentos sociais do Brasil era a ideia da “Teologia da Libertação” – o conceito de que problemas sociais deveriam ser abordados com políticas sociais apoiadas pelo povo. Hoje, o grito de mobilização é pela “Tecnologia da Libertação”. Isto é, a ideia de que cada problema social tem um conserto tecnológico: a fome pode ser saciada com a biotecnologia; a chave para a saúde é a genômica; a resposta para a redução dos estoques de carbono fóssil é a biologia sintética; a solução para os limites para o crescimento é a nanotecnologia; o Twitter vai cuidar do déficit democrático, e a mudança climática pode ser acalmada com a geoengenharia. Os formuladores de políticas não necessitam mais de políticas; eles simplesmente têm que subsidiar as tecnologias do setor privado.

Consertos tecnológicos industriais vêm de cima e de baixo. Novas tecnologias como a nanotecnologia e a biologia sintética permitem à indústria controlar os blocos fundamentais de construção da natureza. Dizem-nos, por exemplo, que há 10 bilhões de produtos diferentes à venda em cidades como Nova Iorque ou Berlim. Todos esses produtos, entretanto, vêm de relativamente poucos materiais: cerca de 100.000 compostos químicos que, por sua vez, se reduzem a menos de 100 elementos da tabela periódica. Os produtos derivados diretamente da natureza são considerados como sendo ainda mais simples – menos de uma dúzia de ‘rotas metabólicas’ levam virtualmente a qualquer produto biológico significativo comercialmente; e apenas quatro ácidos nucleicos – A, C, G e T – arranjam-se em pares para formar DNA. A indústria vê o controle sobre esses blocos fundamentais como a chave para controlar toda a natureza.

Twitter vai cuidar do déficit democrático, e a mudança climática pode ser acalmada com a geoengenharia. Os formuladores de políticas não necessitam mais de políticas; eles simplesmente têm que subsidiar as tecnologias do setor privado.

Já há patentes para cessão do controle sobre cerca de um terço dos elementos da tabela periódica quando eles são utilizados em nanoescala, e algumas patentes nanotecnológicas aplicam-se praticamente a todos os setores da economia industrial, do aeroespacial à agricultura e de fármacos a plásticos. Também estão sendo concedidas patentes para cobrir segmentos de DNA encontrados em praticamente todas as plantas de ordem superior e em processos vitais e caminhos metabólicos críticos para todos, de algas a oligarcas. Em 1992, a propriedade sobre esse tipo de coisas ficava quase completamente na teoria e era considerada pela maioria como sendo utópica. Hoje, é lugar comum.

Essa nova habilidade de controlar de baixo para cima – que permite obter monopólio sobre os blocos básicos fundamentais da natureza viva e não viva – está mudando o panorama corporativo. Quando uma única patente pode ser aplicada a setores radicalmente diferentes da economia ou bloquear biomassa que pode ser processada para fazer qualquer coisa, de petróleo e tintas a plásticos e macarrão, novas alianças corporativas tornam-se vitais.

A grande convergência verde

A luta para controlar a economia verde será fortemente influenciada por três convergências que não existiam na época da Cúpula da Terra de 1992: a primeira é a convergência das ciências; a segunda é a convergência de setores industriais; e a terceira é a convergência do poder financeiro.

Desde a passagem do milênio, a Comissão Europeia, juntamente com os governos dos EUA e do Japão, liderou outras nações na conceitualização da convergência da biologia, da física e da química (apoiadas pela matemática) em uma única ciência, cujo denominador comum é o átomo.

Toda a natureza, viva e inerte, é composta de átomos. O controle da natureza, então, significa ‘subir’ até a fonte – o átomo; ou, dependendo de sua perspectiva, ‘descer’ até a base – o átomo. A manipulação da natureza inerte foi interpretada como nanotecnologia, enquanto a manipulação da natureza viva é mais precisamente descrita como biologia sintética. Ambas lidam com estruturas atômicas em nanoescala.

Uma se foca nos elementos da tabela periódica, e a outra, em pares de bases de DNA. Atualmente, a indústria olha para tudo o que tem valor econômico conhecido a partir desses dois pontos de partida. Em 1992, tudo isso teria parecido reducionista e irrelevante, mas, hoje, a existência do hardware (ferramentas que permitem manipulações em nanoescala), do software (a capacidade de supercomputação) e a magnanimidade das agências de patentes tornaram o reducionismo não só possível como também lucrativo.

O que, por sua vez, leva à convergência de segundo grau: a união de setores industriais historicamente diversos. A DuPont, por exemplo, é a sexta maior companhia química do mundo. Atualmente, ela é também a segunda maior companhia de sementes e a sexta maior empresa agroquímica mundial. A DuPont tem planos ainda mais arrojados para controlar a biomassa. Nos últimos anos, ela construiu uma rede de relações com empresas tão diversas como BP, Bio Architecture Lab, General Mills e Tate & Lyle, para comercializar biocombustíveis, plásticos derivados de milho, enzimas e ingredientes alimentares especiais.

Perto da outra ponta do espectro do poder está uma companhia recém-nascida como a Solazyme, usando suas capacidades de convergência para trabalhar em rede com a Marinha e o Departamento de Defesa dos EUA, e com bem antigas como a Dow Chemical e a Chevron, para produzir óleos renováveis a partir de algas. Ela também está trabalhando com processadoras e comercializadoras de alimentos como Bunge, Unilever, Roquette Frères e a japonesa San-Ei Gen para desenvolver ingredientes alimentares derivados de algas.

Um terceiro potencial “Senhor da Biomassa” é uma start-up suíça de biologia sintética chamada Evolve, que está trabalhando com a International Flavors & Fragrances, Inc para, sinteticamente, produzir baunilha e um outro “ingrediente flavorizante chave”. Entre suas outras associadas, estão a maior fabricante de químicos do mundo, a BASF, a quinta maior empresa farmacêutica do mundo, a Roche, e o Escritório de Pesquisa das Forças Armadas dos EUA.

Talvez o exemplo mais notável de convergência industrial em biomassa seja a Amyris, uma companhia da Califórnia com vinculações com capitães do carbono fóssil como a Chevron, Shell e Total, veteranos de automóveis como Mercedes-Benz do Brasil e Michelin Tire, e outros titãs da agricultura, plásticos e óleo como Bunge, Guarani, Gruppo M&G e Procter & Gamble.

A Amyris começou como uma *spinoff* [empresa oriunda] da Universidade da Califórnia-Berkeley desenvolvendo fármacos e expandiu para biocombustíveis provenientes de cana-de-açúcar, além de compostos de alto valor para múltiplos propósitos. Entretanto, dirigir por rotas convergentes nem sempre é seguro. No início de 2012, a companhia surpreendeu seus acionistas e investidores anunciando que estava deixando a via expressa dos biocombustíveis porque o aumento da escala mostrou-se muito difícil.

A terceira convergência que contribui para a financeirização da natureza é a maior de todas. Um estudo de 2011, publicado por pesquisadores do ETH Zürich da Suíça, com base numa análise de 43.060 corporações transnacionais (CTNs) localizadas em 116 países, revelou que apenas 737 empresas detêm 80% do valor de todas as CTNs.⁴ O que é mais chocante, 147 companhias controlavam cerca de 40% do valor monetário de todas as corporações transnacionais em 2007, com a maioria sendo intermediários financeiros (bancos de investimento, corretoras, companhias de seguro).

No caminho para o Rio, à medida que os governos avaliam o valor de mercado de cada parte da natureza – de plantas e animais a bacias hidrográficas, florestas e ecossistemas – eles devem ter em mente essas três convergências. A convergência da ciência e das tecnologias industriais beneficia aqueles com força científica para usá-la. A impressionante concentração do poder financeiro significa, pura e simplesmente, que os mesmos ‘subprimatas’ que não conseguiram administrar hipotecas – os quais quase literalmente destruíram nossas casas – estão, com a financeirização da natureza, sendo convidados para sair e brincar no jardim.

4 Stefania Vitali, James B. Glattfelder, e Stefano Battiston, “The Network of Global Corporate Control”, arXiv:1107.5728v1, arXiv.org, 28 de julho de 2011.

5 Grupo ETC (RAFI), *Vanilla and Biotechnology*, 1987. Disponível online: www.etcgroup.org/en/node/541

Biologia sintética: trazendo a economia verde

Novas tecnologias de monitoramento, incluindo geração de imagens hiperespectrais em 3-D por satélites ou aeronaves bem como numerosas tecnologias de ‘laboratório em um chip’, estão sendo combinadas com computação em nuvem e tecnologias de gerenciamento de bancos de dados para transformar a diversidade biológica (na perspectiva da indústria) em nada mais do que biomassa. Se, por exemplo, for possível identificar os estresses/oportunidades ambientais em um local específico, é de se esperar que todas ou quase todas as plantas ou micróbios lá terão em comum as sequências de DNA que permitem a eles sobreviver/se desenvolver sob aquelas condições. Da mesma forma, se uma companhia está procurando por determinadas características, ela só precisa, então, procurá-las em locais onde os estresses/oportunidades ambientais acolheriam essas características.

A impressionante concentração do poder financeiro significa, pura e simplesmente, que os mesmos ‘subprimatas’ que não conseguiram administrar hipotecas – os quais quase literalmente destruíram nossas casas – estão, com a financeirização da natureza, sendo convidados para sair e brincar no jardim.

De acordo com o ‘pensamento corporativo’, espécies e diversidade genética – embora interessantes – têm valor comercial decrescente, uma vez que é possível guardar, codificar e virtualizar sequências de DNA nos bancos de dados das companhias. Não é mais necessário, alguns acreditam, coletar e conservar as espécies originais. Companhias como a Pacific Biosciences e a Oxford Nanopore Technologies afirmam estar prestes a decodificar um genoma complexo de uma única célula em 15 minutos, a um custo de poucas centenas de dólares. Uma vez decodificado, o mapa digital pode ser enviado para uma nuvem de dados, baixado em algum outro lugar, sintetizado, ajustado (ou não) e patenteado em qualquer parte do mundo. O melhor jeito de monopolizar a biomassa é através da biologia sintética.

Companhias de biologia sintética estão engenheirando DNA sintético para construir, sob medida, microrganismos para atuarem como minúsculas ‘fábricas biológicas’ que podem fabricar produtos de alto valor. Apesar de não ser a primeira vez que pesquisadores tentaram aplicar novas biotecnologias para substituir commodities naturais (o Grupo ETC – então RAFI – relatou sobre esforços similares poucos anos antes da primeira Cúpula da Terra)⁵, o nível de atividade de pesquisa e investimento atualmente sugere que a viabilidade econômica poderia estar próxima.

As grandes fósseis associadas a companhias de biologia sintética

Companhia	Setor de energia Classificação, 2009	Setor químico Classificação, 2009	Associada(s) na área de biologia sintética
Royal Dutch Shell	1	8	Amyris, Codexis, Iogen
ExxonMobil	2	5	Synthetic Genomics, Inc.
BP	3	-	Synthetic Genomics, Inc., Verenium, Dupont, Amyris, Qteros
Chevron Corporation	5	-	Solazyme, Is9, Catchlight, Mascoma
Total SA	6	10	Amyris, Gevo
Petrobras	9	-	KL energy, Amyris, Novozymes
BASF	-	1	Evolva, Verenium, Allylix (with BASF Venture Capital)
Dow	-	2	Solazyme, Sangamo, Opx Biotechnologies, Algenol
DuPont	-	6	Bio Architecture Lab, Butamax

Fonte: Grupo ETC

Nos últimos cinco anos, a biologia sintética deixou de ser uma ciência ‘marginal’ para ser uma área de intenso interesse e investimento industrial. As maiores companhias de energia e química do mundo – os novos senhores da biomassa – estão agora comprando, fazendo investimentos estratégicos em ou se associando com companhias de biologia sintética, que, geralmente, são start-ups [novatas] operando com discrição (poucas são de capital aberto).

Os senhores da biomassa veem a biologia sintética como um caminho para terem um fluxo adicional de faturamento – um complemento ‘verde’ para a produção baseada no petróleo, ou talvez até sua substituição no futuro distante. As pioneiras DuPont e ADM já estão vendendo plásticos de base biológica, derivados de açúcares de milho. A Genencor, comprada pela DuPont por 3,6 bilhões de dólares em janeiro de 2011, e a Metabolix foram os cérebros da biologia sintética por trás dos plásticos Sorona (DuPont) e Mirel (ADM). A Genencor também tem um acordo em andamento com a Goodyear para produzir borracha de biologia sintética para pneus.

Além das fontes convencionais de biomassa industrial (por exemplo, milho, cana-de-açúcar), as algas estão atraindo a atenção como uma fonte, porque elas são abundantes, crescem extremamente rápido e têm alta produtividade.

6 Declaração de Sua Eminência Sr. Peter Thomson, Representante Permanente das Ilhas Fiji nas Nações Unidas, em nome da *Aliança dos Pequenos Estados Insulares*, Segunda Reunião do Comitê Preparatório da Rio+20, Nova Iorque, 7 de março de 2011.

Os senhores da biomassa estão olhando para o mar em busca de novos açúcares e óleos para abastecer a economia de base biológica, e países marítimos já promovem o equivalente aquático da economia verde: a chamada economia azul, na qual produtos naturais do oceano são ‘explorados sustentavelmente’ para impulsionar o crescimento econômico. Pequenos países insulares podem não ter muita terra, mas alguns veem suas longas costas e largas zonas econômicas exclusivas como riqueza potencial para produção de biomassa. Como o representante de Fiji lembrou aos delegados no encontro preparatório da Rio+20, em 2011, “não somos nações de ‘pequenas ilhas’, mas nações de ‘grandes oceanos’.”⁶

A Synthetic Genomics, Inc. está engenheirando algas para produzir um substituto para o óleo de palma e, recentemente, fechou um importante acordo de 600 milhões de dólares com a Exxon Mobil.⁷ Em março de 2011, a Monsanto anunciou que iria tanto investir em quanto colaborar com a Sapphire Energy, com sede nos EUA, outra produtora de óleo de algas.⁸ A Monsanto está interessada na pesquisa pelo que ela pode obter para aplicações agrícolas na forma de características de cultivos.⁹

7 Katie Howell, “Exxon Sinks \$600M into Algae-Based Biofuels in Major Strategy Shift”, *The New York Times*, 14 de julho de 2009.

8 Comunicado à imprensa da Monsanto “Monsanto Company and Sapphire Energy Enter Collaboration to Advance Yield and Stress Research”, 8 de março de 2011. Disponível online: <http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=934>

9 *Ibid.*

Jason Pyle, diretor executivo da Sapphire, explica o que é atraente na parceria: “A maior coisa que a Monsanto traz é que ela consolida nossa hipótese de que [para resolver o problema dos combustíveis fósseis] é preciso expandir a base de recursos. Não se pode simplesmente transformar uma coisa em outra. É preciso criar uma nova agricultura comercial.”¹⁰

Concentração nos mercados da ‘Economia Verde’

Setor	Tamanho do mercado global, 2009, bilhões de dólares	% do mercado controlado pelas 10 maiores companhias
Varejo de alimentos	7.200	41 (da fatia de mercado das 100 maiores)
Energia	~7.000	25
Químicos	~3.000	10
Processamento de alimentos	1.375	28
Alimentação animal	N/D	52 (em volume)
Farmacêutico	837	37
Florestal	318	40
Biotecnologia	92	62
Fertilizantes	90	56
Agrotóxicos	44	90
Sementes	27	73
Farmacêutica veterinária	19	76

Fonte: Grupo ETC, *Who Will Control the Green Economy?* www.etcgroup.org/en/node/5296

10 Jim Lane, “Monsanto invests in Sapphire: goes hunting for yield traits in the wild, wild wet,” *Biofuels Digest*, 9 de março de 2011.

11 Utilizamos as cifras de 2009 levando em conta atrasos nos relatórios corporativos e variações nas datas de encerramento dos exercícios fiscais.

Os senhores da biomassa de hoje (e de amanhã)

Neste capítulo, examinamos os setores industriais a postos para lucrar com a nova ‘revolução verde’. Tomamos como base os resultados financeiros de 2009,¹¹ os quais refletem claramente a crise global do capital; vários setores tiveram crescimento muito baixo ou até mesmo nítido declínio no faturamento comparando com 2008. Enquanto as transações financeiras desaceleraram em 2009, as tendências de mercado não mudaram: todos os setores permaneceram altamente concentrados, os lucros aumentaram (as companhias enaltecem sua habilidade de ‘fazer mais com menos’), e uma alta prioridade foi a busca agressiva de novos consumidores em mercados emergentes – particularmente no Sul global.

A tabela ao lado fornece um retrato do quão fortemente as 10 maiores companhias controlam os mercados que serão mais afetados pelo casamento da agricultura com a energia na economia verde (com a biologia sintética presidindo). Os nomes das companhias e seus faturamentos em 2009 estão no relatório completo do Grupo ETC *Quem Vai Controlar a Economia Verde?*.

Semeando a economia verde: sementes, biotecnologia, agrotóxicos e fertilizantes

As sementes comerciais, o primeiro elo na cadeia agroindustrial de alimentos, são o ponto de partida para matérias-primas oriundas de cultivos que serão utilizadas para produzir energia e produtos químicos e de consumo de alto valor. As principais empresas de sementes/agrotóxicos já estão entrando na onda da economia verde, e as companhias de fertilizantes (com as companhias de mineração) estão a postos para lucrar. Dada sua altíssima demanda para obter alto rendimento na produção de biomassa vegetal, os três macronutrientes dos fertilizantes químicos – nitrogênio, fósforo e potássio – são commodities muito em voga.

Depois de obter o controle do mercado de sementes comerciais, as seis maiores companhias de sementes/agrotóxicos/biotecnologia do mundo (BASF, Bayer, Dow Agrosiences, DuPont, Monsanto e Syngenta) agora determinam as prioridades atuais e a direção futura da pesquisa agrícola em todo o mundo.

Juntas, essas seis companhias são responsáveis por quase 50 bilhões de dólares por ano em vendas de sementes, características biotecnológicas e agrotóxicos; elas gastam cerca de 4,7 bilhões de dólares anuais em pesquisa e desenvolvimento agrícola.

As seis grandes empresas não são apenas concorrentes; elas são colaboradoras em mercados fortemente concentrados e estão forjando alianças sem precedentes que tornam mercados competitivos uma coisa do passado.

Mediante acordos de licenciamento cruzado de tecnologias e germoplasma patenteados, esforços combinados de pesquisa e desenvolvimento, e encerramento de custosos litígios de propriedade intelectual, as maiores empresas de agrotóxicos e sementes do mundo estão reforçando seu poder de mercado supremo. Por exemplo, a Monsanto tem acordos de licenciamento cruzado com todas as outras 5 grandes companhias; a Dow tem acordos de licenciamento cruzado com quatro das outras cinco; e a DuPont e a Syngenta entraram em acordos com três das outras companhias.¹²

A alegria de seis:

As maiores corporações de sementes, biotecnologia e agrotóxicos do mundo, 2009

Companhia	Vendas de sementes e biotecnologia de cultivos, milhões de dólares	Classificação por vendas globais de sementes (% de participação no mercado global)	Vendas de agrotóxicos, milhões de dólares	Classificação por vendas de agrotóxicos (% de participação no mercado global)	% estimado de pesquisa e desenvolvimento em cultivos dedicado à agrobiotecnologia
Monsanto	7.297	1 (27%)	4.427	4 (10%)	80%
DuPont	4.641	2 (17%)	2.403	6 (5%)	50%
Syngenta	2.564	3 (9%)	8.491	1 (19%)	15%
Bayer	700	7 (3%)	7.544	2 (17%)	85%
Dow	635	8 (2%)	3.902	5 (9%)	85%
BASF	-	-	5.007	3 (11%)	100%
Total das 6 grandes	15.837	58%	31.744	71%	70%
Total das 10 maiores	20.062	73%	39.468	89%	-

Fonte: Grupo ETC, Fuglie *et al.* ¹³

12 Keith O. Fuglie, Paul W. Heisey, John L. King, Carl E. Pray, Kelly Day-Rubenstein, David Schimmelpennig, Sun Ling Wang, e Rupa Karmarkar-Deshmukh. *Research Investments and Market Structure in the Food Processing, Agricultural Input, and Biofuel Industries Worldwide*. ERR-130. U.S. Dept. of Agriculture, Econ. Res. Serv., dezembro de 2011.

13 *Ibid.*, p. 38.

14 *Ibid.*

15 As cifras de 2009 são de *Who Will Control the Green Economy?* do Grupo ETC, novembro de 2011. Disponível online: <http://www.etcgroup.org/en/node/5296>. Os números de 2002 são de *Oligopoly Inc. Concentration in Corporate Power 2003* do Grupo ETC. Disponível online: <http://www.etcgroup.org/en/node/136>

As companhias de sementes do setor privado fornecem cerca de dois terços de todas as vendas globais de sementes de cultivos.¹⁴ Em todo o mundo, a fatia de mercado das três maiores empresas de sementes (Monsanto, DuPont, Syngenta) saltou de 20% do mercado de sementes patenteadas em 2002 para 53% em 2009.¹⁵

Por definição, o setor de sementes comerciais está intrinsecamente ligado ao mercado de agrotóxicos. Cinco das 6 maiores companhias agroquímicas também aparecem na lista das maiores companhias de sementes do mundo, e a que não aparece – a BASF – tem parcerias significativas com os maiores atores em sementes.

As colaborações de longo prazo da BASF envolvem todos os principais cultivos e incluem um projeto com a Bayer CropScience para desenvolver variedades de arroz híbrido de alta produtividade, e um acordo de pesquisa e desenvolvimento de 2,5 bilhões de dólares com a Monsanto sobre tolerância a estresse e produtividade em milho, algodão, canola, soja e trigo. Em 2009, a fatia de mercado global das 10 maiores companhias de agrotóxicos alcançou 90% pela primeira vez.

Enquanto as vendas globais de agrotóxicos caíram em 2009 e 2010, a boa notícia (para as companhias) / má notícia (para o meio ambiente e a saúde humana) é que o uso de agrotóxicos no mundo em desenvolvimento está crescendo dramaticamente. Bangladesh, por exemplo, aumentou seu uso de agrotóxicos em impressionantes 328% nos últimos 10 anos.¹⁶ Entre 2004 e 2009, a África e o Oriente Médio registraram o maior aumento no uso de agrotóxicos. A América Central e a América do Sul devem ter o maior aumento no uso de agrotóxicos até 2014.¹⁷

De acordo com o Datamonitor, o mercado global de fertilizantes encolheu surpreendentes 37% em 2009, mas o setor está em recuperação, e o mercado valerá mais de 140 bilhões de dólares até 2014.¹⁸ Quase a metade da população do mundo vive de alimentos produzidos com fertilizantes nitrogenados.¹⁹ À medida que se intensifica a apropriação das reservas de matéria-prima, a indústria de fertilizantes está passando por uma rápida consolidação. Nos últimos anos, os maiores compradores têm sido as maiores companhias de mineração do mundo. É claro que as companhias de mineração – as quais já têm as ferramentas e a tecnologia para extrair recursos do subsolo – estariam em busca de ativos em fertilizantes. Em um contexto de preços crescentes dos alimentos, as companhias estão competindo para ter posições vantajosas para escavar a jazida certa, na hora certa, para obter o maior lucro possível.

16 Anônimo, "Pesticide use in Bangladesh tripled in 10 years", *AgroNews*, 22 de setembro de 2010. Disponível online: <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---3862.htm>

17 De acordo com um folheto publicitário no relatório do The Freedomia Group, *World Pesticides*. Disponível online: <http://www.freedomiagroup.com/brochure/26xx/2664smwe.pdf>

A velha guarda verde: florestais /de papel e processadoras /comercializadoras de grãos

As maiores companhias florestais/de papel do mundo representam a velha guarda dos senhores da biomassa, com a maioria tendo estabelecido suas raízes corporativas pelo menos até o século XIX. Mas isso não significa que as gigantes da silvicultura não estejam buscando novas formas de aumentar seus lucros, especialmente na esteira de uma recessão global que viu despencar a demanda por materiais de construção. Entretanto, num movimento de-volta-para-o-futuro, as companhias florestais agora estão vendendo madeira e produtos derivados de madeira para ajudar a atingir as 'metas de energia renovável' na União Europeia e nos EUA.

Também veteranas da economia de base biológica, a maioria das grandes processadoras mundiais de oleaginosas, grãos e açúcar têm comprado, processado e vendido biomassa há décadas (no caso da Dreyfus, Cargill e ADM, há mais de um século). Apenas três empresas gigantes, comerciantes e processadoras de grãos com sede nos EUA, a Cargill, a ADM e a Bunge, controlam a maior parte dos grãos que são movimentados entre países.²⁰ Esses senhores da biomassa também estão buscando fontes adicionais de faturamento no contexto da economia verde: seis das 10 maiores comerciantes de grãos têm associações com companhias de biologia sintética.

18 Datamonitor, *Fertilizer: Global Industry Guide 2010*; highlights. Disponível online: http://www.datamonitor.com/store/Product/fertilizer_global_industry_guide_2010?productid=D84AF0F1-936C-42A1-8B54-EFAEB88F0485

19 Yara International ASA. Disponível online: http://www.yara.com/doc/28899Yara_Financial_Report_2009.pdf

20 Mary Hendrickson, John Wilkinson, William Heffernan e Robert Gronski, *The Global Food System and Nodes of Power*, agosto de 2008. Análise preparada para a Oxfam America.

Alimentos na economia verde I: produção industrial de animais

As consequências da **indústria de produção animal** – os animais e os insumos utilizados para a sua produção (alimentos, medicamentos, genética de animais de criação) – sobre a segurança alimentar, o clima, a saúde humana e a economia de base biológica são maciças. Segundo uma estimativa, a criação industrial de animais e seus subprodutos são responsáveis por mais da metade das emissões anuais mundiais de gases de efeito estufa.²¹ São necessários 2.500 litros de água para produzir um hambúrguer de carne de animais criados de forma industrial, por exemplo.²² Pelo menos um terço das terras cultiváveis do planeta são utilizadas para produzir alimentos para a criação industrial de animais. Se esses grãos fossem destinados à alimentação humana, poderiam suprir as necessidades calóricas anuais de mais de 3,5 bilhões de pessoas.²³

A **indústria farmacêutica veterinária** está na base da indústria de produção animal. Em 2009, as 10 maiores companhias controlavam mais de três quartos do mercado de farmacêutica veterinária, mas essas cifras não refletem as tendências de consolidação mais recentes. Em março de 2010, a Sanofi-Aventis (dona da Merial) e a Merck & Co., Inc. (dona da Intervet/Schering-Plough) anunciaram que iriam juntar forças para criar a maior vendedora de medicamentos e vacinas veterinárias do mundo – ultrapassando a número 1 do ranking, a Pfizer.²⁴

A **indústria de genética de animais de criação**, a qual controla matrizes para produção comercial de frangos, suínos e bovinos, está extremamente concentrada nas mãos de poucos atores globais. Apenas três ou quatro empresas melhoristas dominam o mercado da genética de animais para cada uma das espécies principais de criação industrial. Com o controle da genética de animais de criação tão solidamente concentrado, o número de linhas comerciais disponíveis diminuiu drasticamente.

Em nítido contraste com o controle centralizado da genética industrial de animais de criação, estima-se que 640 milhões de agricultores em pequena escala e 190 milhões de pastores criam animais.

21 Robert Goodland e Jeff Anhang, “Livestock and Climate Change”, *World Watch*, novembro/dezembro de 2009.

22 Arjen Y. Hoekstra, “Understanding the water footprint of factory farming”, *Farm Animal Voice*, 180, 2011, pp. 14-15

Durante séculos, as comunidades pastoris desenvolveram milhares de raças animais geneticamente diversificadas, com características tais como resistência a doenças, alta fertilidade e a habilidade de desenvolver-se sob condições rigorosas – recursos essenciais para a adaptação à mudança climática. Mas um quinto destas está em risco de extinção, principalmente devido ao aumento da produção industrial de animais.²⁵ Estamos perdendo uma raça animal por mês.

Alimentos na economia verde II: processamento e venda a varejo de alimentos

Os maiores compradores, vendedores e processadores mundiais de produtos de base biológica são os fabricantes e varejistas da cadeia alimentar agroindustrial.

De acordo com a Planet Retail, o mercado total de gastos com gêneros alimentícios no mundo todo ultrapassou 7 trilhões de dólares em 2009, o que significa que as pessoas gastaram mais se alimentando do que gastaram com qualquer outra coisa, inclusive energia.²⁶ Os três maiores supermercados varejistas – Walmart, Carrefour e Schwarz Group – foram responsáveis por quase metade das receitas recebidas pelas 10 maiores companhias, com as vendas de gêneros alimentícios do Walmart representando um quarto. Em 2009, pela primeira vez, as receitas de gêneros alimentícios do Walmart foram responsáveis por mais da metade (51%) das vendas totais da companhia.²⁷

...o mercado total de gastos com gêneros alimentícios no mundo todo ultrapassou 7 trilhões de dólares em 2009, o que significa que as pessoas gastaram mais se alimentando do que gastaram com qualquer outra coisa, inclusive energia.

23 Christian Nellemann, Monika MacDevette, Ton Manders, Bas Eickhout, Birger Svihus, Anne Gerdien Prins, Bjørn P. Kaltenborn (eds.), *The environmental food crisis – The environment’s role in averting future food crises*, A UNEP rapid response assessment, United Nations Environment Programme/GRID-Arendal, fevereiro de 2009.

24 Comunicado à imprensa da Intervet, “Sanofi-aventis and Merck to create a Global Leader in Animal Health”, 9 de março de 2010. Disponível online: www.intervet.com

25 FAO, *The State of the World’s Animal Genetic Resources for Food and Agriculture*, Roma, 2007. Disponível online: <http://www.fao.org/docrep/010/a1250e/a1250e00.htm>

26 A Planet Retail afirma que monitora mais de 90% da “distribuição moderna de gêneros alimentícios” do mundo, em mais de 200 países.

27 Anônimo, “Wal-Mart’s grocery sales hit 51 percent”, *Supermarket News*, 7 de abril de 2010.

Não é surpresa a maior tendência na venda a varejo de gêneros alimentícios: rápido crescimento em mercados emergentes ultrapassando vendas fracas no Norte. No final de 2011, a China ultrapassou os EUA, tornando-se o maior mercado de gêneros alimentícios do mundo.²⁸ O Brasil recentemente ultrapassou a França, tornando-se o quinto maior mercado de gêneros alimentícios. Os mercados de gêneros alimentícios do Brasil, Rússia, Índia e China, em conjunto, valerão estimados 3 trilhões de dólares em apenas 4 anos.²⁹ Essa é a razão pela qual os titãs dos supermercados estão acelerando seus esforços para penetrar em mercados de crescimento mais rápido no Sul.

Em maio de 2011, o Walmart obteve luz verde das autoridades sul-africanas para adquirir uma participação de controle acionário na Massmart Holdings Ltd. A cadeia é a terceira maior varejista da África e opera em 14 países subsaarianos. Os sindicatos de comércio sul-africanos se opuseram vigorosamente ao acordo, referindo-se ao Walmart como “notoriamente antissindical”.³⁰

Atualmente o Walmart opera 338 lojas na China, com 90.000 empregados e vendas anuais de aproximadamente 7 bilhões de dólares. Soa impressionante, mas isso representa menos de 3% das vendas da companhia nos EUA.

Enquanto isso, entretanto, o Walmart é o sexto maior mercado de exportação da China, com mais de 12% das exportações chinesas para os Estados Unidos acabando nas prateleiras do Walmart.³¹

Analistas preveem que o mercado de venda a varejo de gêneros alimentícios na Rússia dobrará em valor nos próximos quatro anos – levando-a da sétima para a quarta posição mundial. Hoje, as cadeias de gêneros alimentícios russas respondem por somente 40% das vendas de alimentos em toda a Rússia. O segundo varejista mundial de gêneros alimentícios – o Carrefour – abriu seu primeiro hipermercado na Rússia em junho de 2009.

28 Comunicado à imprensa da IGD, “China’s grocery market overtakes the US as biggest in the world”, 2 de abril de 2012. Disponível online: www.igd.com/index.asp?id=1&fid=6&sid=25&tid=90&cid=2327

29 Comunicado à imprensa da IGD, “Walmart set to reach \$0.5 trillion by 2014 – Tesco’s global growth to outpace rivals”, 17 de fevereiro de 2011. Disponível online: www.igd.com

30 Times Live, “Cosatu Western Cape opposes Walmart”, 28 de setembro de 2010. Disponível online: www.timeslive.co.za/business/article679659.ece/Cosatu-Western-Cape-opposes-Walmart

31 Dorinda Elliott, “Wal-Mart Nation”, Time, 19 de junho de 2005, e Ted Fishman, “The Chinese Century”, *The New York Times*, 4 de julho de 2004.

32 Matthew Saltmarsh e Andrew E. Kramer, “French Retailer to Close Its Russia Stores”, *The New York Times*, 16 de outubro de 2009.

Apenas quatro meses depois, apesar de ter planos de abrir uma cadeia de lojas gigantes, o Carrefour decidiu, repentinamente, fechar suas portas e abandonar o país. A razão? A estratégia da companhia era de investir somente em países onde ela pudesse ser uma líder no mercado – e as perspectivas na Rússia não eram promissoras.³²

A Índia está sob intensa pressão política para abolir uma lei nacional que proíbe empresas estrangeiras de ter cadeias varejistas multimarcas. Enquanto isso, Carrefour, Walmart e Tesco estão competindo pela liderança no gigantesco mercado consumidor da Índia – menor somente que o da China – mediante o estabelecimento de operações atacadistas em sociedade com parceiros locais. A Tesco está se associando com a Tata, um conglomerado nacional; e o Walmart, com a Bharti Enterprises. O que a Índia tem a perder? Depois da agricultura, o varejo é o segundo maior empregador da Índia.³³ Com uma estimativa de 12 milhões de pequenas lojas, a maioria lojas familiares (*kirana*) que empregam cerca de 33 milhões de pessoas, a Índia tem a maior densidade de vendas a varejo do mundo.³⁴

Com vendas de alimentos combinadas atingindo 1 trilhão de dólares em 2009³⁵, as 100 maiores empresas de alimentos e bebidas foram responsáveis por mais de três quartos de todos os produtos alimentícios embalados vendidos no mundo em 2009.³⁶ As 3 maiores companhias, Nestlé, PepsiCo e Kraft, controlam juntas uma fatia de 17% das vendas geradas pelas 100 maiores empresas.³⁷

Apesar da estagnação da demanda consumidora no Norte, da volatilidade dos mercados e da ocorrência de eventos climáticos extremos, menos acaba significando mais para as companhias gigantes de alimentos e bebidas durante a prolongada retração econômica. Em 2009, 15 das 25 maiores gigantes de alimentos e bebidas com sede nos Estados Unidos relataram vendas decrescentes, mas 18 tiveram lucros maiores.³⁸

33 Ben Arnoldy, “Obama aims to deepen US economic ties with India. But what about Wal-Mart?”, *Christian Science Monitor*, 5 de novembro de 2010. Disponível online: www.csmonitor.com

34 Amrita Nair-Ghaswalla, “Plan panel allows FDI in retail before Obama’s visit”, *Thebelka*, 27 de outubro de 2010.

35 Comunicação pessoal da Leatherhead Food Research ao Grupo ETC.

36 *Ibid.*

37 De acordo com a Leatherhead Food Research, as 100 maiores empresas de alimentos e bebidas tiveram, em conjunto, vendas de alimentos de 1.064.405 milhões de dólares (1,06 trilhões de dólares) em 2009. Em 2009, o mercado global de alimentos embalados atingiu cerca de 1.375.000 milhões de dólares (1,37 trilhões de dólares).

38 Dave Fusaro, “After preparing for the worst, most food & beverage companies saw decreases in sales and increases in profits in 2009”, *FoodProcessing.com*, 10 de agosto de 2010.

Em 2009, o setor de alimentos e bebidas registrou 1.005 transações de fusões e aquisições, avaliadas em 43 bilhões de dólares, mas isso foi 73% menos do que o valor de fusões e aquisições em 2008.³⁹ Em 2010, a Kraft Foods comprou a fabricante de doces britânica Cadbury. A Nestlé assumiu o negócio de pizzas congeladas da Kraft na América do Norte por 3,7 bilhões de dólares, e a PepsiCo tornou-se a maior empresa de alimentos e bebidas da Rússia quando comprou a companhia russa de sucos e laticínios Wimm-Bill-Dann, em 2011.

A atividade de investimento estrangeiro direto no setor de alimentos e bebidas também está fluindo para o Norte. Por exemplo, em 2009, a maior empresa de laticínios do México, Grupo Lala, adquiriu a National Dairy Holdings, da Dairy Farmers of America, Inc. Em 2009, a gigante de processamento de carne bovina brasileira, a JBS, engoliu a terceira maior companhia de carne bovina do país, a Bertin S.A., e adquiriu uma participação majoritária na companhia texana de frango Pilgrim's Pride. Depois de aquisições nos Estados Unidos, Austrália, Europa e Brasil, a JBS é a maior companhia de carne bovina e de frango do mundo. A companhia tem a capacidade de abater 90.000 bois por dia.⁴⁰

Uma economia verde 'saudável': as indústrias farmacêuticas e de biotecnologia

As grandes farmacêuticas e sua irmã pequena, a indústria de biotecnologia, são fornecedoras de produtos patenteados que sempre foram impregnados de 'verde', e sempre dependeram da biodiversidade e dos saberes indígenas. Numa estimativa conservadora, pelo menos 50% dos compostos farmacêuticos vendidos nos Estados Unidos são derivados de plantas, animais e microrganismos. Não é surpresa, portanto, que seis das 10 maiores companhias farmacêuticas tenham associações com companhias *start-up* de biologia sintética.

As tendências recentes – a grande aposta das gigantes farmacêuticas na biotecnologia; medicamentos que são sucesso de vendas com patentes vencendo; gargalos no desenvolvimento de novos medicamentos; e um novo foco em mercados emergentes e em medicina personalizada – ainda estão todas vigentes.

Entre 2010 e 2014, as grandes farmacêuticas vão perder a proteção de patentes em medicamentos que contribuem com mais de 100 bilhões de dólares para suas receitas – isso representa quase um terço do faturamento conjunto das 10 maiores companhias.⁴¹ Todavia, a expiração das patentes não significa morte certa para as grandes farmacêuticas. Modificar levemente as formulações dos medicamentos e solicitar patente do “novo” medicamento pode fazer ganhar tempo; processar companhias de medicamentos genéricos também é uma opção, bem como o é vender

Mas, geralmente, as grandes farmacêuticas optam por “pagar-para-atrasar” – isto é, elas fazem pagamentos em dinheiro aos fabricantes de medicamentos genéricos para que estes não lancem no mercado versões mais baratas.

genéricos “autorizados” (isto é, colocar seu nome e logomarca em formulações genéricas, que alcançam um preço maior do que genéricos sem marca). Drogas biológicas – de base biotecnológica – são mais difíceis de serem copiadas e uma versão genérica pode acabar sendo apenas 20% mais barata do que a versão original. Por outro lado, vendas de um medicamento convencional, patenteadado, caem 80% no primeiro ano depois que uma versão genérica chega ao mercado. Mas, geralmente, as grandes farmacêuticas optam por “pagar-para-atrasar” – isto é, elas fazem pagamentos em dinheiro aos fabricantes de medicamentos genéricos para que estes não lancem no mercado versões mais baratas.

Não há nenhuma estrela em ascensão esperando nos bastidores do desenvolvimento de medicamentos. Em 2009, as vendas de novos medicamentos (medicamentos que entraram no mercado nos últimos cinco anos) somaram menos de 7% do total das vendas de medicamentos.⁴² Um estudo apurou que menos de 10% dos medicamentos que hoje alcançam os primeiros estágios de testes clínicos conseguem, finalmente, chegar ao mercado.⁴³ Em dezembro de 2010, o principal órgão regulador de medicamentos da Europa citou o baixo nível de inovação de medicamentos bem sucedidos da indústria farmacêutica como uma grande preocupação de saúde pública e um enorme desperdício de dinheiro.⁴⁴

39 IMAP, “Food & Beverage Industry Global Report 2010,” p. 5: www.imap.com/imap/media/resources/IMAP_Food_Beverage_Report_WEB_AD6498A02CAF4.pdf.

40 Steve Kay, “Acquisition Goals,” MeatPoultry.com, 1º de novembro de 2009. Disponível online: <http://www.meatpoultry.com>

41 Burrill & Company, Biotech 2011 Life Sciences: Looking Back to See Ahead, San Francisco, CA: Burrill & Company LLC, 2011, p. 20.

42 *Ibid.*, p. 28.

43 *Ibid.*

44 Sten Stovall, “Europe’s Drug Regulator Says Innovation Must Pick Up,” The Wall Street Journal, 15 de dezembro de 2010.

Mercados emergentes ainda são a grande esperança das gigantes farmacêuticas. Historicamente, “o mercado farmacêutico global” se referia a mercados nos Estados Unidos, Europa e Japão; até 2025, esses mercados responderão por menos da metade do mercado global.⁴⁵ Até 2015, é esperado que o mercado de medicamentos da China ultrapasse o do Japão para se tornar o segundo maior mercado.⁴⁶

Com as grandes farmacêuticas continuando a adquirir companhias de biotecnologia, a indústria de biotecnologia como um setor à parte está sumindo rapidamente.⁴⁷ As grandes farmacêuticas gastam estimados 65-85 bilhões de dólares por ano em pesquisa e desenvolvimento, e 25-40% disso é destinado à biotecnologia.⁴⁸ Em 2011, as grandes farmacêuticas adquiriram mais duas das 10 maiores da biotecnologia: a Teva Pharmaceutical comprou a Cephalon, e a Sanofi-Aventis adquiriu a Genzyme por mais de 20 bilhões de dólares.

Economia verde ou economia da ganância?

Wall Street descreve a indústria de energia como a “mãe de todos os mercados”. Até uns 200 anos atrás, contudo, a indústria de energia e a indústria de biomassa eram essencialmente uma só. Aquecíamos nossas casas com lenha; o combustível de nossos cavalos e bois era pasto; e iluminávamos nossos caminhos com gordura de baleia. A máquina a vapor e, depois, o motor de combustão interna moveram o mercado de energia do carbono vivo para o carbono fossilizado, com o carvão e, depois, o petróleo e o gás natural tomando o lugar central em nossa economia, que é qualquer coisa menos verde. O que quer que nossos campos e florestas pudessem fazer, nós descobrimos, podia ser feito por dinossauros e pelo alimento que eles uma vez consumiram (ou seja, carbono antigo).

Mas a indústria de energia (incluindo a indústria petroquímica) nunca perdeu o interesse no carbono vivo e em fontes “alternativas” de energia. A ExxonMobil (então Standard Oil de New Jersey) se posicionou para controlar insumos agrícolas transformando postos de gasolina em centros de suprimentos agrícolas e produzindo fertilizantes e químicos. Com a crise do petróleo no início dos anos 1970, a Shell Oil, a Occidental Petroleum, a Atlantic Richfield e a Union Carbide se moveram para as sementes. No final dos anos 1970 e início dos anos 1980, a Shell comprou mais de 100 companhias de sementes e, por um curto tempo, tornou-se a maior empresa multinacional de sementes do mundo.

Nos primórdios da biotecnologia, companhias petroquímicas e farmacêuticas buscaram novas formas de monopolizar o carbono vivo, menos através do controle de cultivos, e mais através de processos de biofermentação, que, elas teorizavam, moveriam a produção agrícola dos campos para as fábricas. Estimulado pelas crises do petróleo e pelas previsões do Clube de Roma em Os limites do crescimento, o mercado de energia também se moveu para as energias eólica e nuclear.

Nos meados dos anos 1980, já tinha definhado a primeira economia verde do setor de energia. Os preços do petróleo caíram; a biofermentação se mostrou prematura ou impossível; a energia eólica fracassou em ganhar maior escala, e a energia nuclear encalhou com os acidentes de Three Mile Island e Chernobyl. As principais petroleiras jogaram fora as sementes e foram para perfurações em mar profundo. Somente companhias químicas como a Monsanto e a DuPont (e, mais tarde, a Syngenta) ficaram para colher os lucros monopólicos da utilização de biotecnologia para fundir suas vendas de agrotóxicos e sementes.

Mas agora elas estão de volta. A combinação do Pico do Petróleo com o alarme sobre os gases de efeito estufa e a mudança climática tornou a lucratividade futura do carbono fóssil mais desafiadora, e, assim, os dinossauros estão retornando ao seu habitat histórico. Qualquer coisa que o carbono fóssil possa fazer, eles nos asseguram, o carbono vivo pode fazer também. Em vez de biotecnologia e biofermentação, há agora a biologia sintética prometendo converter qualquer tipo de biomassa em qualquer tipo de plástico, químico, combustível ou (até mesmo) alimento. Não é bem a economia verde 2.0, mas sim a economia da ganância multiplicada por dois. Os lucros potenciais de fundir carbono fóssil e carbono vivo são enormes. O mercado de energia tem um peso de cerca de 7 trilhões de dólares ao ano, mas a economia da agricultura/biomassa registra pelo menos 7,5 trilhões de dólares em vendas anuais. Wall Street se enganou: se a energia é a Mãe de todos os mercados, a agricultura (ou a biomassa) é seu alimento.

45 Burrill & Company, *Biotech 2011 Life Sciences: Looking Back to See Ahead*, San Francisco, CA: Burrill & Company LLC, 2011, p. 19.

46 Ben Hirschler, “China seen as No. 2 drugs market by 2015”, *Reuters UK*, 8 de novembro de 2010. As previsões são da IMS Health.

47 Anônimo, “Wrong Numbers?”, *Nature Biotechnology*, Vol. 28, No. 8, agosto de 2010, p. 761.

48 *Ibid.*

Geoengenharia e a economia verde 1.0

O objetivo de cada experimento era jogar partículas de ferro no oceano, alimentando um florescimento de fitoplâncton que, por fim, iria sequestrar dióxido de carbono no fundo do mar e, supostamente, baixar a temperatura da Terra. Embora os experimentos sucessivos tenham se tornado maiores, nenhum foi claramente bem sucedido, e, no encontro da Convenção de Biodiversidade da ONU em 2008, em Bonn, os governos do mundo pediram uma moratória para a fertilização de oceanos. No ano seguinte, a Alemanha atraiu a indignação internacional quando levou adiante o décimo-segundo maior teste de fertilização de oceanos do mundo. O experimento foi um desastre tanto científico quanto diplomático que serviu para reforçar a moratória da ONU. Em seguida, a Convenção de Londres sobre descartes no oceano apoiou a moratória e banii completamente a experimentação comercial. Os empreendedores verdes buscaram por grama mais verde.

A grama mais verde da geoengenharia é, em sua maioria, baseada na terra. Empreendedores científicos e capitalistas de risco se juntaram para explorar formas de sugar gases de efeito estufa da atmosfera através de árvores artificiais ou de plantações de árvores transgênicas. Cada iniciativa afirma ser a resposta da economia verde para o aquecimento global. Até hoje, nenhuma das abordagens mecânicas para a remoção de dióxido de carbono fez sentido do ponto de vista prático ou financeiro, e todas as chamadas iniciativas naturais baseadas na terra necessitam de tanta terra (e de tantos recursos) distribuída sobre tantas fronteiras que, pelo menos atualmente, são politicamente inviáveis.

Mas a Royal Society do Reino Unido, as Academias Nacionais dos EUA, o Parlamento do Reino Unido e o Congresso dos EUA estão levando a geoengenharia a sério e transferiram o foco científico para o chamado Manejo de Radiação Solar (MRS), o qual propõe baixar a temperatura do planeta através do bloqueio ou do desvio da luz solar. Isso pode ser feito, teoricamente, por meio do branqueamento de nuvens com jatos de água do mar pulverizada, ou soprando-se partículas de enxofre na estratosfera, mais provavelmente através de canos com 20 a 30 km de altura sustentados no ar por enormes balões de hélio.

Esses vulcões artificiais, supõem os cientistas, poderiam manter as partículas na estratosfera por até dois anos de cada vez. Entretanto, seria necessário um escoamento contínuo de poeira tóxica (chuva ácida) de talvez 50 ou mesmo algumas centenas de canos em todo o mundo.

Embora caro, o MRS, se funcionasse, baixaria as temperaturas e poderia ainda ser menos dispendioso do que o aquecimento global. Sua grande vantagem para governos que ou ignoraram ou negaram a mudança climática por décadas é que eles não teriam que mudar suas economias industriais ou irritar seus eleitores com alterações no estilo de vida. Em seu encontro global seguinte, em 2010, dois anos após a decisão em Bonn de parar com a fertilização de oceanos, a Convenção de Biodiversidade da ONU ampliou sua moratória para incluir todas as formas de geoengenharia. Mas, da mesma forma que a Alemanha testou a moratória para fertilização de oceanos com seu despejo de 2009, o Reino Unido, em 2011 – exatamente um ano após a decisão da ONU – propôs testar as ferramentas necessárias para o MRS, levantando um tubo em uma antiga base aérea para soprar água para o céu. A sociedade civil reagiu tanto local como globalmente, e o Parlamento Europeu acrescentou sua voz numa resolução de palavras fortes se opondo à geoengenharia.⁴⁹ O experimento está suspenso por enquanto.

Apesar da oposição internacional, companhias privadas, algumas organizações científicas e diversos governos continuam a financiar a pesquisa em geoengenharia. Como consequência, o Fórum Social Mundial realizado no Brasil no início de 2012 apelou aos governos na Rio+20 para banir todas as formas de geoengenharia. Nas negociações que antecedem a Cúpula, os governos têm sido lembrados das semelhanças com testes nucleares (e com os tratados para banir testes) e com o Tratado sobre Modificação Ambiental da ONU de 1977 (ENMOD, por sua sigla em inglês) que proíbe a manipulação com fins militares de sistemas da Terra.

⁴⁹ Resolução do Parlamento Europeu, em 29 de setembro de 2011, sobre o desenvolvimento de uma posição comum da União Europeia diante da Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (Rio+20): <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P7-TA-2011-0430&language=EN>.

O objetivo de cada experimento era jogar partículas de ferro no oceano, alimentando um florescimento de fitoplâncton que, por fim, iria sequestrar dióxido de carbono no fundo do mar e, supostamente, baixar a temperatura da Terra

A comparação não é fantasiosa: há uma semelhança alarmante entre a soberba científica implícita no atual concerto rápido do clima e aquela soberba geopolítica da Guerra Fria. Na Guerra Fria, os autodesignados guardiões da democracia global realizaram 459 testes nucleares na atmosfera e, depois, outras 685 explosões atômicas subterrâneas, comprometendo lençóis freáticos, aquíferos e solos, afirmando o tempo todo que não havia risco de radioatividade.⁵⁰

50 Toshihiro Higuchi, "Atmospheric Nuclear Weapons Testing and the Debate on Risk Knowledge in Cold War America, 1945-1963" in R. McNeill and Corinna R. Unger, eds., *Environmental Histories of the Cold War*, Cambridge University Press, 2010.

Os campos de teste eram as ilhas e atóis do Pacífico. A radiação fez tudo o que os cientistas disseram que não faria: as correntes oceânicas levaram-na do sul do Pacífico para as costas das Filipinas, Japão e Tailândia, contaminando pesca e alimentos; as colheitas de arroz da Ásia ficaram sobrecarregadas com estrôncio-90, e a chuva radioativa circundou o globo.

A questão principal é que aquilo que alguns governos poderosos sentiram-se no direito de fazer na Guerra Fria, eles podem também se sentir no direito de fazer amanhã, na Guerra Quente do clima.

A tristeza de seis – tecnologias verdes

Tecnologias 'verdes limpas' estão no centro dos muitos relatórios especiais dirigidos à Rio+20. A pergunta "Quem vai controlar a economia verde?" tem como resposta: quem quer que controle as tecnologias da economia verde. É compreensível que os governos tenham se focado no acesso ao *know-how* [saber como]. Desde 1992, entretanto, a experiência custosa e desperdiçadora de recursos ensinou que o *know-how* [saber como] tem que ser acompanhado do *'know-what'* [saber o que] – a avaliação das opções tecnológicas disponíveis – e do *'know-why'* [saber por que] – uma análise participativa das necessidades socioeconômicas e ambientais de que tratará uma determinada tecnologia. A transferência de tecnologia sem uma avaliação dessa tecnologia – mesmo, e especialmente, sob a intensa pressão para responder à mudança climática e à deterioração ambiental – é perigosa. Aqui estão seis exemplos recentes em que tecnologias aparentemente verdes e limpas podem estar fazendo perder tempo e recursos:

1. Energia nuclear: Os governos gastaram 56 bilhões de dólares na teoria não comprovada comercialmente da fusão nuclear (1974-2008), mas gastaram apenas 40 bilhões de dólares para melhorar a eficiência energética.⁵¹ Depois de Fukushima, muitos governos estão abandonando as tecnologias nucleares, mas os custos da desativação de usinas e do armazenamento dos resíduos radioativos estarão conosco por milênios.⁵²

51 Charlie Wilson e Arnulf Grubler, *Lessons from the history of technology and global change for the emerging clean technology cluster*, International Institute for Applied Systems Analysis, Interim Report IR-11-001, janeiro de 2011.

2. Combustíveis sintéticos: A pesquisa de combustíveis sintéticos nos EUA nos anos 1980 supôs que a nova tecnologia substituiria 25% das importações de petróleo do país. O programa foi cancelado depois de 5 anos e quase 5 bilhões de dólares, alcançando apenas 2% de sua meta de produção.⁵³

3. Biocombustíveis: Apesar de os governos gastarem anualmente 20 bilhões de dólares subsidiando o desenvolvimento de biocombustíveis de segunda e terceira geração,⁵⁴ gigantes químicas como a Dow e empresas start-up altamente financiadas como a Amyris estão abandonando o barco. De acordo com o *The Wall Street Journal*, é pouco provável que os Estados Unidos produzam os 16 bilhões de galões de combustível de celulose que o governo colocou como meta para 2022.⁵⁵

52 Fred Pearce, "How to dismantle a nuclear reactor", *New Scientist*, 16 de março de 2012.

53 Anadon, L.D. e G.F. Nemet, "The U.S. Synthetic Fuels Program: Policy consistency, flexibility, and the long term consequences of perceived failures", em A. Grubler e C. Wilson, *Energy Technology Innovation: Learning from Success and Failure*, Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 2012.

54 IEA, *World Energy Outlook: 2010*, Executive Summary, p. 9.

55 Angel Gonzalez, "BASF Backs Cellulose Start-Up", *The Wall Street Journal* electronic edition, 3 de janeiro de 2012.

56 Carey Gillam, "Super Weeds Pose Growing Threat to U.S. Crops", *Reuters*, 20 de setembro de 2011; Emily Waltz, "Glyphosate resistance threatens Roundup hegemony", *Nature Biotechnology*, Vol. 28, No. 6, junho de 2010, pp. 537- 538; Jack Kaskey, "Monsanto, Dow Gene-Modified Crops to Get Faster U.S. Reviews", *Bloomberg News*, 9 de março de 2012.

4. Cultivos transgênicos: a pesquisa e o desenvolvimento em biotecnologia agrícola ultrapassaram 16 bilhões de dólares, mas atingiram apenas quatro cultivos comerciais – com resultados altamente controversos. Por exemplo, mais de 130 tipos de ‘superervas espontâneas’ tolerantes a herbicidas infestaram estimados 24,28 milhões de hectares na terra-mãe dos cultivos transgênicos tolerantes a herbicidas, os Estados Unidos.⁵⁶ A biotecnologia tornou o melhoramento de plantas muitíssimo mais caro – o custo médio de uma característica de planta transgênica é 136 milhões de dólares,⁵⁷ comparado com menos de 1 milhão de dólares para uma variedade convencional. Em todos os campos da biotecnologia, o número de empresas start-up que recebem financiamento e investimento privado caiu quase um terço desde 2007, e as ações de start-ups, no ano passado, foram vendidas por quase um terço abaixo das expectativas. Alguns capitalistas de risco pararam completamente de financiar biotecnologia nova.⁵⁸

5. Energia eólica: A crise do petróleo dos anos 1970 trouxe de volta um intenso interesse por energia eólica, juntamente com fartos subsídios governamentais. Os Estados Unidos e a Alemanha despejaram dinheiro em gigantescos (e apressados) programas de pesquisa eólica de alta tecnologia, controlados de cima para baixo. Ao contrário, a Dinamarca foi devagar, de baixo para cima, e ajustou continuamente os projetos para refletirem as experiências adquiridas. Entre 1975 e 1988, os governos dos Estados Unidos e da Alemanha gastaram juntos mais de meio bilhão de dólares em pesquisa e desenvolvimento em energia eólica – 25 vezes o investimento da Dinamarca - e os fabricantes dinamarqueses fizeram turbinas melhores, fornecendo 45% da capacidade total de turbinas eólicas em todo o mundo em 1990.⁵⁹ Para deixar claro, o potencial para usar energia eólica é substancial, mas será importante avançar devagar, com cautela e localmente.

57 Phillips McDougall Consultancy, “The cost and time involved in the discovery, development and authorisation of a new plant biotechnology derived trait”, *A Consultancy Study for CropLife International*, setembro de 2011.

6. Nanotecnologia: Desde 2001, foram investidos mais de 50 bilhões de dólares em pesquisa e desenvolvimento de nanotecnologia, com ‘muito pouco’ retorno. Ainda não há nem uma definição de nanotecnologia aceita intergovernamentalmente nem um consenso sobre métodos para medir ou avaliar nanopartículas. Literalmente todas as semanas são publicados estudos científicos que levantam preocupações a respeito dos impactos de nanopartículas sobre a saúde e o meio ambiente. A única certeza é que a nanotecnologia praticamente não tem regulamentação em nenhum lugar do mundo. Se as nanopartículas vierem a ser – como alguns pesquisadores sugeriram – o ‘novo asbesto’, os governos terão posto em perigo o dinheiro dos contribuintes – e os contribuintes. Em 2009, o investimento privado despencou 40%, e caiu outros 21% em 2010. De acordo com analistas industriais, o nano-oba-oba da última década está sendo substituído rapidamente pela alta promoção de ‘tecnologia limpa’, com as companhias mudando a ênfase para tentar lucrar com o foco (renovado) dos governos em energia verde.

Nenhum governo pode se dar o luxo de desperdiçar seus recursos científicos e financeiros em ciência ruim ou em tecnologias executadas de forma negligente. Poucos governos podem arcar com a realização de suas próprias avaliações tecnológicas. O ritmo e o poder de uma mudança tecnológica exigem uma capacidade dentro da ONU para realizar avaliação tecnológica. Infelizmente, a experiência mundial com a energia nuclear, a nanotecnologia e a biotecnologia mostra que uma tecnologia não precisa ser cientificamente sólida para ser financeiramente lucrativa. As corporações e seus investidores só precisam persuadir governos de que eles estão em risco de perder ‘a próxima grande coisa’.

58 Jonathan D. Rockoff e Pui-Wing Tam, “Biotech Funding Gets Harder to Find”, *The Wall Street Journal* edição eletrônica, 19 de março de 2012.

59 Matthias Heymann, “Signs of Hubris: The Shaping of Wind Technology Styles in Germany, Denmark, and the United States”, 1940-1990, *Technology and Culture*, Vol. 39 No. 4, 1998. Disponível online:
http://muse.jhu.edu/login?auth=0&type=summary&url=/journals/technology_and_culture/v039/39.4heyman.html#authbio

*Infelizmente,
a experiência mundial
com a energia nuclear, a
nanotecnologia e a biotecnologia
mostra que uma tecnologia não
precisa ser cientificamente sólida
para ser financeiramente
lucrativa.*

Conclusões

Em 1992, o secretário geral da Cúpula da Terra, Maurice Strong, orgulhosamente enviou a documentação da conferência aos delegados em um CD. Foi, como líderes da Cúpula disseram uns aos outros, o início da Economia do Conhecimento (como se economias em algum momento tivessem se baseado em qualquer outra coisa). Vários capítulos da Agenda 21 incluíram o tema, e um capítulo, especificamente, defendeu a necessidade de promover desenvolvimento sustentável através tanto da transferência – como da avaliação – de tecnologias.

Um ano após a Cúpula da Terra, entretanto, os dois órgãos no sistema das Nações Unidas com um mandato para avaliar tecnologias foram praticamente erradicados. O Centro das Nações Unidas sobre Corporações Transnacionais (UNCTC, por sua sigla em inglês) – o único órgão internacional capaz de monitorar tecnologias e práticas do setor privado – foi totalmente fechado. Ao mesmo tempo, o Centro para a Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento da ONU (UNCSTD, por sua sigla em inglês) foi desmanchado, e seus remanescentes remetidos de Nova Iorque para um setor administrativo em Genebra.

Está na hora de restaurar políticas sociais para problemas socioeconômicos e ambientais e de assegurar que o 'know-how' [saber como] tecnológico seja acompanhado por nossa capacidade de 'know what' [saber o que] e 'know why' [saber por que].

Pouco depois, o governo dos EUA fechou seu respeitado Escritório de Avaliação Tecnológica. Portanto, às vésperas da Economia do Conhecimento – enquanto as tecnologias de informação e comunicação, as biociências e a nanotecnologia estavam abrindo seu caminho nos orçamentos governamentais – os países membros das Nações Unidas fizeram uma lobotomia frontal em si mesmos.

A Rio+20 oferece uma oportunidade real para fortalecer a democracia e a participação do povo dentro do sistema ONU, e para dar um crucial passo adiante através do estabelecimento de um caminho para a avaliação tecnológica inclusiva e baseada na precaução. Está na hora de restaurar políticas sociais para problemas socioeconômicos e ambientais e de assegurar que o 'know-how' [saber como] tecnológico seja acompanhado por nossa capacidade de 'know what' [saber o que] e 'know why' [saber por que].

Embora a necessidade de desenvolver um mecanismo multilateral para avaliação tecnológica seja urgente, levará algum tempo para fazê-lo adequadamente e para fazê-lo funcionar. Enquanto isso, tecnologias extremamente arriscadas e perigosas têm que ser paradas ou submetidas a moratórias significativas. A geoengenharia é um caso urgente. Organizações da sociedade civil estão solicitando que os governos na Rio+20 se oponham à geoengenharia e proclamem um banimento completo de testes em todos os setores.

Quem vai controlar a economia verde?



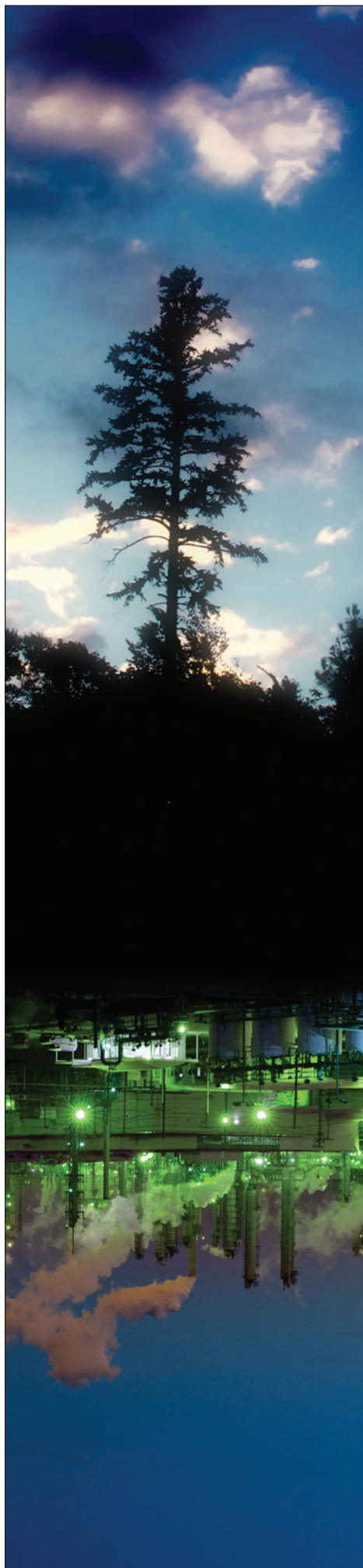
Enquanto os governos se preparam para aprovar uma economia verde na Rio+20, o Grupo ETC apresenta uma atualização sobre o poder das corporações e alerta de que a busca pelo controle da biomassa irá perpetuar, mais do que uma economia verde, a economia da ganância.

etc group
www.etcgroup.org

Muitos dos dados utilizados neste documento provêm do documento mais longo do Grupo ETC, *Who Will Control the Green Economy?*, publicado em dezembro de 2011 e disponível online em: <http://www.etcgroup.org/en/node/5296>

O Grupo ETC publicou vários documentos sobre assuntos relacionados à Rio+20, incluindo *Tackling Technology: Three Proposals for Rio (Submission to Zero Draft)* e *Moving Beyond Technology Transfer: The Case for Technology Assessment*. Eles estão disponíveis online (em inglês) em: www.etcgroup.org/en/rio

O mapa-múndi da geoengenharia do Grupo ETC está disponível online em: www.etcgroup.org/geoengineeringmap.



Os senhores da biomassa lutam para controlar a economia verde

A ideia de “uma grande transformação tecnológica verde” que possibilita uma “economia verde” está sendo amplamente promovida como a chave para a sobrevivência do nosso planeta. O objetivo final é substituir a extração e refino de petróleo pela transformação da biomassa. Quem vai controlar a futura economia verde? Neste documento conjunto, a Fundação Heinrich Böll e o Grupo ETC mostram quem são os novos ‘senhores da biomassa’ e argumentam que, na ausência de uma governança efetiva e socialmente responsável, a economia verde irá perpetuar a economia da ganância.

 HEINRICH
BÖLL
STIFTUNG

www.boell.de

 etc group

www.etcgroup.org