
ECONOMIA E TECNOLOGIA

Liderando através da inovação na biotecnologia – estudo de caso da Monsanto

Rafaela Di Sabato Guerrante*

Adelaide Maria de Souza Antunes**

Nei Pereira Jr.***

RESUMO - O presente artigo pretende mostrar a trajetória da Monsanto desde o período que antecedeu sua entrada em mercados oriundos da biotecnologia moderna, em particular no de sementes geneticamente modificadas (GMs), até sua consolidação como maior empresa mundial de sementes. A análise dos movimentos estratégicos da Monsanto, deixando de ser uma das maiores empresas químicas do mundo para atuar nos mercados emergentes da biotecnologia moderna, permite identificar alguns comportamentos marcantes e recorrentes da empresa e que estão presentes em toda sua trajetória de crescimento, desde sua fundação em 1901. Estes movimentos estratégicos são empregados pela Monsanto com quatro objetivos: o de crescimento, por meio da diversificação e da inovação; de entrada em novos mercados, a partir do estabelecimento de parcerias e acordos com empresas já atuantes nos setores de interesse, ou, até mesmo, da compra dessas empresas; para consolidar-se nos novos mercados; e para neles alcançar a liderança. Ao executar estes movimentos, a empresa aprende ao longo de sua trajetória e utiliza o conhecimento adquirido e acumulado em novas estratégias de crescimento, de entrada em novos mercados, de consolidação e de liderança.

Palavras-chave: Monsanto. Biotecnologia. Inovação. Sementes. Estratégia. Crescimento. Trajetória. Diversificação. Liderança.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo pretende mostrar a trajetória da Monsanto desde o período que antecedeu sua entrada em mercados oriundos da biotecnologia moderna, em particular no de

* Doutoranda da Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Pesquisadora do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Endereço eletrônico: rafaelaguerrante@gmail.com.

** Doutora em Engenharia Química (PEQ-COPPE/UFRJ, 1987). Professora titular do Departamento de Processos Orgânicos da Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Coordenadora do Sistema de Informação Sobre a Indústria Química (SIQUIM - Escola de Química – UFRJ). Especialista sênior do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Endereço eletrônico: adelaide@eq.ufrj.br.

*** Ph.D em Biotecnologia (Manchester University, UK, 1991); Professor titular do Departamento de Engenharia Bioquímica da Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Endereço eletrônico: nei@eq.ufrj.br.

sementes geneticamente modificadas (GMs), até sua consolidação como maior empresa mundial de sementes. A análise da trajetória da empresa permite observar que a Monsanto passou por grande realinhamento estratégico para deixar de ser uma empresa química, *status* adquirido desde sua fundação em 1901, voltando suas atividades para a agroindústria. Com finalidade didática e em função da riqueza de particularidades em cada uma das fases vividas pela empresa, a análise da trajetória da Monsanto será dividida e apresentada em 6 etapas, sendo elas: (a) a Monsanto como em suas origens; (b) a Monsanto no mercado de defensivos agrícolas; (c) a entrada na biotecnologia moderna; (d) a consolidação no setor de sementes; e (e) as novas estratégias da empresa e os últimos avanços em sementes.

2 A TRAJETÓRIA DE INOVAÇÃO DA MONSANTO

2.1 A MONSANTO COMO EM SUAS ORIGENS

A Monsanto foi fundada em Saint Louis, Missouri, em 1901, por John Francis Queeny, um farmacêutico de trinta anos. Queeny abriu a empresa com seu próprio capital e batizou-a com o nome de solteira de sua esposa. Em 1919, a Monsanto estabeleceu uma filial na Europa, por meio de uma parceria com a Graesser's Chemical Works¹ para produzir vanilina, ácido salicílico, aspirina e, mais tarde, borracha.

Na segunda década de sua história, anos 20, a Monsanto expandiu sua produção para outros químicos, como o ácido sulfúrico. Nos anos 40, a organização se tornou uma das principais fornecedoras de plástico, incluindo polietileno e fibras sintéticas. Desde então, a empresa se manteve entre as 10 maiores companhias químicas norte-americanas (FORRESTAL, 1977).

2.2 A MONSANTO NO MERCADO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Na década de 50, a Monsanto se consolidou no mercado de agroquímicos, beneficiada pela expansão do mercado de defensivos no oeste dos Estados Unidos e pelo ataque de pragas e insetos na agricultura norte-americana. Desta forma, a empresa investiu maciçamente no aumento da capacidade produtiva de dois de seus principais herbicidas, o 2,

¹ Empresa química com sede no País de Gales e líder na produção de fenol no mercado inglês.

4, 5-T² e o 2,4-D³, e instalou, em sua sede, um laboratório voltado para P&D de químicos agrícolas. Em 1962, a Monsanto se apresentava como a principal empresa produtora de herbicidas seletivos e, em 1969, a Divisão de Químicos Agrícolas da Monsanto já era a mais lucrativa da empresa. Em 1970, a empresa desenvolveu aquele que viria a ser o seu líder de vendas nos anos seguintes, o herbicida *Roundup*®⁴.

O final da década de 70 e toda a década de 80 marcaram o início do realinhamento estratégico da Monsanto, em função das crises de petróleo – vividas nos dois pós-guerra, das fortes pressões ambientais contra a comercialização de alguns dos defensivos produzidos pela empresa, como o DDT⁵, e da constatação da presença de PCBs⁶ (bifenil policlorado) no ambiente americano (FORRESTAL, 1977).

Neste mesmo período, as empresas petroquímicas, cujas matérias-primas de base foram as mais afetadas com as duas crises de petróleo, não tiveram outra saída senão se diversificar para o setor de Química Fina⁷, buscando sua perpetuação no mercado. Por outro lado, empresas como a Monsanto, cujas matérias-primas de base eram de origem química, orientaram suas atividades para outros mercados, entre eles o das “Ciências da Vida”⁸.

Em sua trajetória de diversificação para a entrada na Biotecnologia Moderna, um dos setores que compõem a Indústria das Ciências da Vida, a Monsanto acabou por relegar seu principal ramo de atividade – o químico - a segundo plano, em proveito de atividades mais

² Desenvolvido no final da década de 40, o triclorofenoxiacético (2,4,5-T) é o principal composto no conhecido agente laranja, muito usado como desfolhante de florestas na guerra do Vietnã, juntamente com o napalm. Em função de sua alta toxicidade, seu uso foi proibido.

³ O herbicida ácido diclorofenoxiacético (2,4-D) foi produzido durante a segunda Guerra Mundial (1939-1945), sendo também utilizado na guerra do Vietnã (1954-1975), fazendo parte, juntamente com o herbicida 2,4,5-T, do agente laranja. Desde então, o 2,4-D vem sendo utilizado no controle seletivo de ervas daninhas.

⁴ Herbicida de largo espectro, ativo contra mais de 300 espécies de ervas daninhas. Na época em que foi desenvolvido, caracterizou-se como um dos menos ofensivos ao meio ambiente.

⁵ O DDT, sigla de Dicloro-Difenil-Tricloroetano, é o primeiro pesticida moderno, tendo sido desenvolvido após a Segunda Guerra para o combate aos mosquitos causadores da malária e do tifo. Em função da comprovação de que o DDT poderia causar doenças como o câncer e interferia na vida animal, seu uso foi banido na década de 70 em vários países.

⁶ O PCB consiste em um vasto grupo de óleos sintéticos, que são resistentes ao fogo e a descargas elétricas. Até 1985, o PCB foi vastamente utilizado em óleos lubrificantes, plásticos e aparelhos elétricos. Em função da descoberta de seus efeitos nocivos aos animais e, indiretamente, ao homem, o PCB foi proibido na maioria dos países industrializados, mas ainda restam grandes quantidades de resíduos no ambiente.

⁷ Envolve as indústrias responsáveis pela síntese de produtos de alto valor agregado, produzidos em pequena escala - para um ou mais usos finais, e vendidos para pequeno número de clientes, também em pequenas quantidades. Entre os produtos de química fina estão o ácido acetilsalicílico, a sacarina, além de aromatizantes, fármacos, defensivos agrícolas, corantes e aditivos em geral.

⁸ As Ciências da Vida representam uma área do conhecimento científico que resulta da união de disciplinas tradicionais – biologia, zoologia e botânica – e áreas especializadas do conhecimento como a biofísica, a sociobiologia, a Biotecnologia, a biofarmacêutica, a engenharia de tecidos, a bioestatística, a bioinformática etc.

rentáveis e mais dinâmicas do ponto de vista inovador. Esta substituição não enfraqueceu, contudo, os conhecimentos já adquiridos pela empresa. Ao contrário, o processo de diversificação foi desencadeado a partir de competências existentes, buscando, com isto, consolidar e até mesmo estender a competitividade da firma. A engenharia genética foi assimilada como ativo complementar à agroquímica e a empresa passou a produzir as sementes geneticamente modificadas (MONSANTO'S..., 1991; MONSANTO'S..., 1993; WATKINS, 2003).

2.3 A ENTRADA NA BIOTECNOLOGIA MODERNA: FOCO NO MERCADO DE SEMENTES GENETICAMENTE MODIFICADAS

Em 1976, a Monsanto deu continuidade a seu projeto de exploração de outros campos do conhecimento científico, tais como a biologia celular de plantas e o mecanismo de funcionamento da expressão de proteínas em animais e seres humanos. Este realinhamento estratégico coincidiu, e não por acaso, com a descoberta, em 1970, das enzimas de restrição⁹, que viriam a permitir, nos anos seguintes, a modificação genética de organismos vivos.

O grande *insight*, que permitiu a entrada da empresa no mercado de sementes GMs, veio da percepção de que estas sementes poderiam ter seu genoma alterado de modo a se tornarem resistentes a herbicidas ou a outras pestes. O que estava por trás desta estratégia era a expansão do mercado para o herbicida líder de vendas da empresa, o *Roundup*. Ao se tornarem resistentes ao *Roundup*, as sementes GMs poderiam receber a pulverização do herbicida em qualquer etapa de seu cultivo, sem que as plantas sofressem qualquer tipo de dano¹⁰. Mais ainda, o número de aplicações durante o plantio seria significativamente reduzido, o que diminuiria o gasto energético com tratores - empregados nas pulverizações - e também o impacto no solo. Desta forma, as sementes GMs teriam custo de plantio inferior ao das sementes convencionais, além de incorrerem em menor impacto ambiental¹¹.

Outro aspecto a ser destacado é o de que, à exceção dos Estados Unidos¹², a patente do *Roundup* expiraria, em 1991, em vários países do mundo, o que poderia levar à produção de versões genéricas do herbicida por empresas concorrentes. Desta forma, a produção de

⁹ Enzimas que clivam o material genético em locais específicos.

¹⁰ Sem a modificação genética das sementes, o *Roundup* só podia ser aplicado ao plantio na etapa de pré-emergência, do contrário eliminaria não só as ervas daninhas, mas também as plantas de interesse.

¹¹ Alguns dos potenciais benefícios inicialmente propostos para as sementes GMs não se concretizaram na prática. Transcorridas algumas safras GMs, a resistência de ervas daninhas ao *Roundup* fez aumentar o número de pulverizações deste produto, e o custo da semente GM se elevou em alguns países com a exigência de rotulagem do produto final, o que passou a requerer a rastreabilidade e segregação de toda a cadeia produtiva da semente.

¹² No mercado americano, a patente do *Roundup* veio a caducar somente em 2000.

sementes GMs resistentes ao *Roundup* evitaria o decréscimo nas vendas do produto, uma vez que a Monsanto vincularia o plantio dessas sementes ao seu respectivo defensivo, praticando a chamada “venda casada”.

Os primeiros anos da década de 80 foram marcados pelo esforço interno de P&D em biologia molecular, com o objetivo de desenvolver capacitação na área. Entretanto, diante da escassez de biólogos moleculares no mercado e da forte demanda por estes profissionais em empresas *start-ups*, especializadas em biotecnologia, a percepção dos gestores da empresa era a de que a entrada da Monsanto no mercado de produtos biotecnológicos seria mais fácil a partir da compra¹³ dos pacotes tecnológicos necessários e da contratação de especialistas do que com base em suas capacitações internas. Mais especificamente, para entrar no mercado de sementes GMs seria necessário que a Monsanto licenciasse sua tecnologia de modificação genética de plantas às sementeiras, comprasse algumas dessas empresas ou estabelecesse internamente um setor de sementes. Todas as três alternativas apresentavam riscos para a Monsanto, sendo que o licenciamento se colocava aparentemente como a opção mais atraente, mas iria requerer um esforço maior por parte da empresa no controle do desempenho das sementeiras e no treinamento dos empregados envolvidos na venda das sementes GMs. Por outro lado, a aquisição de sementeiras ou o estabelecimento interno de um setor de sementes requereria uma diversidade de ativos complementares (casas de vegetação, equipamentos, canais de distribuição etc.), que onerariam ainda mais o processo.

A opção da empresa foi pelo estabelecimento de *joint-ventures* com empresas especializadas em biotecnologia (*dedicated biotechnology firms* – DBFs), que detinham o conhecimento das técnicas de modificação genética de organismos vivos, bem como os genes envolvidos, e pela compra de várias sementeiras, donas da matéria-prima a ser modificada (GUERRANTE, 2003).

Em 1987, foram conduzidos os primeiros testes de campo com plantas GMs nos Estados Unidos (GUERRANTE, 2003).

Em 1990, ao assumir a presidência da empresa, Robert S. Shapiro concretizou o realinhamento estratégico da Monsanto, colocando o mercado das Ciências da Vida como prioridade da empresa. Neste contexto, as operações químicas da Monsanto foram deixadas de lado, e a empresa passou a se concentrar na sinergia entre suas atividades farmacêuticas, agroquímicas e alimentícias (FORRESTAL, 1977).

¹³ Ou licenciamento de tecnologias protegidas por patentes de empresas especializadas em biologia molecular.

Em 1991, conforme já ressaltado, todas as patentes do herbicida *Roundup* da Monsanto já haviam expirado no mundo, à exceção da proteção no mercado norte-americano, que se estendeu até 2000. Empresas como a AgrEvo, subsidiária da Hoescht, a Dekalb Genetics, a Northrup King, a Asgrow e a Pioneer Hi Breed inundaram o mercado com herbicidas concorrentes do *Roundup*, reduzindo bruscamente a cotação internacional do produto. Entretanto, antes mesmo de ter sua primeira semente GM comercializada no mundo, o que poderia garantir o volume de vendas do herbicida ao qual a semente é resistente, a Monsanto foi capaz de manter um diferencial de preço em relação aos genéricos do produto em função da reputação da marca *Roundup* e de alguns serviços prestados pela empresa a seus consumidores, tais como a possibilidade de financiar a compra das sementes e de seus respectivos herbicidas.

Desta forma, os novos usos desenvolvidos pela Monsanto para o *Roundup*, o investimento em mercados internacionais emergentes, bem como a comercialização das sementes *Roundup Ready (RR)*¹⁴ foram responsáveis pelo aumento no volume de vendas do produto, mesmo após a caducidade de suas patentes (MONSANTO'S...1993; WATKINS, 2003).

Em 1995, a Monsanto ocupava a terceira posição no *ranking* das maiores empresas químicas dos Estados Unidos. Sua gama de produtos era ainda bastante variada e incluía herbicidas, sementes GMs, fibras sintéticas, plásticos, fármacos, adoçantes e outros aditivos para alimentos.

2.4 A CONSOLIDAÇÃO NO SETOR DE SEMENTES

Com a entrada de algumas empresas produtoras de agroquímicos, assim como a Monsanto, no mercado de sementes GMs, e com as inúmeras fusões e aquisições entre empresas químicas, sementeiras e especializadas em biotecnologia, as sementes, que até então eram produzidas e distribuídas por empresas sementeiras - assim como os herbicidas e inseticidas o eram por empresas químicas, e os maquinários agrícolas, por empresas de equipamento -, passaram a ser escoadas por um canal de distribuição comum aos três setores.

Em 1996, a Monsanto comercializou no mundo sua primeira semente GM: a soja *Roundup Ready*, resistente ao herbicida *Roundup*. Muitas outras sementes *Roundup Ready* vieram em seguida, tais como o algodão, a canola, o milho e a beterraba. Entretanto, para introduzir

¹⁴ Geneticamente modificadas para serem resistentes ao herbicida *Roundup*, também de propriedade da Monsanto.

os genes responsáveis pela resistência ao *Roundup* em outras culturas, se fazia essencial que a Monsanto fortalecesse sua participação no mercado de sementes, aumentando o germoplasma disponível¹⁵. Desta forma, a empresa consolidou sua entrada neste mercado de três maneiras: licenciando sua tecnologia de modificação genética de sementes para empresas sementeiras - como aconteceu para as culturas de soja, canola e algodão RR e para o milho Bt¹⁶ -; fazendo alianças com outras empresas produtoras de sementes, no caso do milho RR¹⁷ e do algodão *Bollgard*¹⁸; e, por fim, comprando algumas sementeiras. A Tabela 1 traz a relação das empresas adquiridas pela Monsanto e aquelas com as quais a empresa formou *joint-ventures*.

TABELA 1 - AQUISIÇÕES E *JOINT-VENTURES* DA MONSANTO PARA ENTRAR NO MERCADO DE SEMENTES GMS

Empresa	Corporações Envolvidas	Valor Estimado (US\$ bilhão)
MONSANTO	<p>Aquisições: Agracetus, <i>Agroceres</i>, Anglo-Dutch Unilever, Asgrow Seed, <i>Braskalb</i>, Calgene, Dekalb, Delta&Pine Land¹⁹, <i>Grupo Maeda</i>, Holden's Foundation Seed, Limagrain Canada Seeds, Plant Breeding International Cambridge (PBIC), Selected International Seeds Operations of Cargill²⁰, <i>Sementes Hatã</i>.</p> <p>Alianças: ArQule, Cargill Internacional²¹, Cereon Genomics, Ecogen, <i>FT-Pesquisa e Sementes</i> (formando a Monsoy), GeneTrace, Incyte Pharmaceuticals, Institute of Plant Genetics, Mendel Biotechnology, Millenium Pharmaceutical, Mycogen.</p>	1.7

FONTE: GUERRANTE, 2003.

NOTA: As corporações em itálico na tabela acima são empresas brasileiras.

Em 1997, confirmando sua estratégia de permanência e fortalecimento no mercado agrícola e buscando capitalizar-se para a compra de mais empresas de sementes, a Monsanto se desfez de suas operações químicas e de fibras.

Após as inúmeras aquisições e *joint-ventures* com empresas atuantes no mercado de sementes, a Monsanto²² ocupava, em 2000, a segunda posição no *ranking* das principais

¹⁵ Conjunto de toda a variabilidade genética de um organismo, representado por todas as células germinativas ou sementes disponíveis.

¹⁶ Neste milho foi inserido um gene retirado de uma bactéria, o *Bacillus thuringiensis*, capaz de torná-lo resistente a insetos-praga.

¹⁷ Comercializado em 1998 pela empresa.

¹⁸ Resistente a insetos-praga.

¹⁹ Até 2006, a participação da Monsanto na empresa se restringiu aos 8%. Desde 1997, havia se formado uma *joint-venture* entre as duas empresas na China, que foi responsável pelo desenvolvimento de sementes de algodão e soja resistentes ao herbicida *Roundup* da Monsanto e também do algodão Bt. Em agosto de 2006, a Monsanto assumiu o controle da Delta&Pine Land, após uma negociação que movimentou US\$ 1,5 bilhão.

²⁰ A negociação envolveu o mercado de sementes de milho de clima temperado e tropical, bem como o de outras sementes, mas excluiu os mercados norte-americano, canadense e do Reino Unido.

²¹ Essa aliança se deu no Brasil, com o objetivo de desenvolver sementes melhoradas de milho.

²² Em 2000, a Monsanto se chamava *Pharmacia Corporation*, em função de sua fusão, em 1998, com a *Pharmacia Upjohn*, empresa suíço-americana especializada na produção de medicamentos. Esta fusão foi desfeita em 2002, em vista do interesse da Pharmacia em ser adquirida pela Pfizer, a maior empresa farmacêutica do mundo, e

empresas deste mercado. A mesma posição era ocupada pela Monsanto no mercado de agroquímicos e a 8ª posição no de fármacos.

Nos anos seguintes, a Monsanto seguiu investindo no desenvolvimento de novas variedades de sementes com características nutricionais melhoradas e capazes de sintetizar fármacos e vacinas.

Assim como pôde ser observado para as suas principais concorrentes²³, outro enfoque dado pela empresa a partir de 2002 foi o desenvolvimento de sementes GMs para a produção de biocombustíveis²⁴.

Dados do início de 2007 situam a Monsanto como a maior empresa atuante no mercado mundial de sementes (Tabela 2).

TABELA 2 - PRINCIPAIS EMPRESAS DE SEMENTES DO MUNDO (2006)

Empresa	Nacionalidade	Vendas Anuais (US\$ milhões)
Monsanto	EUA	4.028
DuPont	EUA	2.781
Syngenta	Suíça	1.743
Group Limagrain	França	1.035
Land O' Lakes	Estados Unidos	756
KWS (AG)	Alemanha	615
Bayer CropScience	Alemanha	430
Delta&Pine Land*	EUA	418
Sakata	Japão	401
DLF-Trifolium	Dinamarca	352

FONTE: ETC Group, 2007.

NOTA: * Este ranking não leva em consideração a aquisição da totalidade das ações da Delta&Pine Land pela Monsanto em agosto de 2006.

2.5 AS NOVAS ESTRATÉGIAS E OS ÚLTIMOS AVANÇOS EM SEMENTES

Em 2007, dando continuidade às negociações comerciais com a *Bayer CropScience*, a Monsanto estabeleceu uma parceria com a empresa para o intercâmbio de tecnologias de modificação genética de sementes com a finalidade de torná-las resistentes a herbicidas e insetos. Outra parceria com a *Bayer CropScience* prevê o lançamento para 2010 de um fungicida para a lavoura de milho (MONSANTO..., 2008).

Ainda em 2007, a Monsanto anunciou investimento conjunto com a Basf, no valor de US\$ 1,5 bilhão, para o desenvolvimento de sementes²⁵ GMs com maior produtividade e

também de desvincular sua imagem da Monsanto, comprometida com a rejeição da sociedade a seus produtos transgênicos e à própria empresa em si.

²³ Syngenta, DuPont, Bayer CropScience, Dow AgroSciences e Basf.

²⁴ A maioria das sementes desenvolvidas com este objetivo apresenta maior concentração de óleo, que fará parte da composição do biodiesel; e pode conter, também, enzimas capazes de facilitar seu processamento para a produção dos referidos combustíveis (RIBEIRO, 2006).

resistentes a condições ambientais desfavoráveis, como a seca. A previsão das duas empresas é de que os primeiros produtos comecem a ser vendidos a partir de 2010 (KEMPF, 2008).

No mesmo ano de 2007, a Monsanto estabeleceu, no Brasil, parceria²⁶ com as empresas *Alellyx*²⁷ e *CanaVialis*²⁸, ambas do grupo Votorantim Novos Negócios (VNN), licenciando o uso dos transgenes da soja RR e do algodão Bt para a inserção desses genes em novas variedades de cana-de-açúcar (VOTORANTIM..., 2007).

Ainda em 2008 e no Brasil, a Monsanto anunciou a renovação de sua parceria com a Embrapa, com o pagamento dos *royalties*²⁹ oriundos do compartilhamento dos direitos de propriedade intelectual sobre a comercialização de variedades de soja da Embrapa com a tecnologia *Roundup Ready* na safra 2007/08, e o estabelecimento de 10 novos projetos envolvendo a agricultura nacional, entre eles o desenvolvimento de alimentos mais nutritivos, com adição de ferro e vitaminas e o combate a uma das maiores pragas da citricultura (EMBRAPA..., 2008).

Nesse mesmo ano, a Monsanto estabeleceu acordo de cinco anos com a empresa israelense Evogene Genes para a identificação de novos genes de plantas relacionados à produtividade, ao estresse abiótico e à utilização de fertilizantes. Pelo acordo, caberá à Evogene identificar os referidos genes de interesse e à Monsanto testá-los em suas variedades de milho, soja, canola e algodão (MONSANTO..., 2008c).

Entre as grandes novidades de sementes GMs da Monsanto para os próximos anos, se encontra o desenvolvimento de uma semente de soja resistente, simultaneamente, a insetos, à ferrugem e tolerante à estiagem. Segundo estimativas da empresa, esta semente deverá estar disponível no mercado americano em 2010 e somente em 2015 no mercado brasileiro. Além das três características citadas, a mesma semente de soja poderá reunir, também, qualidades nutricionais, como a presença de ômega-3 e menor teor de ácido linolênico, responsável pela formação da gordura trans durante o processo de hidrogenação do óleo. Com isso, o óleo de

²⁵ Em especial, milho, soja, algodão e colza (tipo de couve).

²⁶ A parceria foi "consolidada", em novembro de 2008, com a compra da Alellyx e da CanaVialis pela Monsanto, por US\$ 290 milhões (ESCOBAR, 2008).

²⁷ Empresa brasileira de biotecnologia - fundada por um grupo de biólogos moleculares que trabalharam no sequenciamento genético da bactéria *Xylella fastidiosa*, causadora da praga do amarelinho nos citros - que atua na pesquisa e no desenvolvimento em Genômica Aplicada de plantas. Constituída por capital 100% nacional, dedica-se a projetos de pesquisa focados em culturas de grande representatividade econômica para o país e das quais o Brasil figura entre os maiores produtores do mundo: a cana-de-açúcar, o eucalipto e a laranja.

²⁸ Empresa criada em 2003, fruto de uma parceria entre a Votorantim Novos Negócios e um grupo de cientistas com mais de 30 anos de experiência no desenvolvimento de variedades de cana-de-açúcar. A CanaVialis tem por missão desenvolver e fornecer soluções genéticas em cana-de-açúcar.

²⁹ R\$ 7,8 milhões. Em 2006, a Embrapa recebeu R\$ 800 mil em *royalties* e 2,4 milhões em 2007.

soja produzido a partir desta semente poderia apresentar as mesmas vantagens do óleo de oliva (AGUIAR, 2006).

Uma das grandes apostas da empresa é a chegada no mercado, em 2010, do milho *SmartStax*TM, geneticamente modificado com uma combinação de oito transgenes, desenvolvido pela Monsanto em conjunto com a Dow AgroSciences. Este milho transgênico apresentará as características de resistência a insetos, a pragas que atacam a raiz da planta, a ervas daninhas, bem como aos herbicidas *Roundup* e *Liberty*³⁰ (MONSANTO..., 2007a).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos movimentos estratégicos da Monsanto, deixando de ser uma das maiores empresas químicas do mundo para atuar nos mercados emergentes da biotecnologia moderna, permite identificar alguns comportamentos marcantes e recorrentes da empresa e que estão presentes em toda sua trajetória de crescimento, desde sua fundação em 1901.

Estes movimentos estratégicos são empregados pela Monsanto com quatro objetivos: o de crescimento, por meio da diversificação e da inovação; de entrada em novos mercados, a partir do estabelecimento de parcerias e acordos com empresas já atuantes nos setores de interesse, ou, até mesmo, da compra dessas empresas; para consolidar-se nos novos mercados; e para neles alcançar a liderança. Ao executar estes movimentos, a empresa aprende ao longo de sua trajetória e utiliza o conhecimento adquirido e acumulado em novas estratégias de crescimento, de entrada em novos mercados, de consolidação e de liderança. Desta forma, a empresa alimenta seu motor de crescimento contínuo e cultiva sua propensão à autoperpetuação.

³⁰ Desenvolvido pela *Bayer CropScience*.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, I. Monsanto quer em 2015 semente de soja resistente a insetos, à ferrugem, tolerante à estiagem. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 6 dez. 2006.
- ALELLYX APPLIED GENOMICS. Disponível em: <<http://www.allelyx.com.br/>>. Acesso em: mar. 08.
- BOUÇAS, C. Múltis de transgênicos ainda tentam "seduzir" consumidor. **Valor Econômico**, São Paulo, 5 dez. 2006.
- BOUÇAS, C. Monsanto investirá em cana transgênica no país. **Valor Econômico**, São Paulo, 6 dez. 2006a.
- CANAVALIS. Disponível em: <<http://www.canavialis.com.br/>>. Acesso em: mar. /08.
- DEMANDA latina impulsiona resultados da Monsanto. **Portal Exame**, 7 jan. 2009. Disponível em: <http://portalexame.abril.com.br/ae/economia/demanda-latina-impulsiona-resultados-monsanto-228494.shtml>. Acesso em: jun./2009.
- EL PODER corporativo: los agrocombustibles y la expansión de las agroindustrias. **Biodiversidad – sustento y culturas**, Barcelona, n. 54, oct. 2007. Disponível em: <<http://www.grain.org/biodiversidad/?type=41>>. Acesso em: jan./2008.
- EMBRAPA e Monsanto renovam parceria para o desenvolvimento de projetos agrícolas sustentáveis. **Jornal da Ciência**, 24 nov. 2008. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalle.jsp?id=60110>> Acesso em: jan./2009.
- ESCOBAR, H. Ministro critica venda de Alellyx e Canavialis para a Monsanto. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 5 nov. 2008
- ESP@CENET – EUROPEAN PATENT OFFICE DATABASE. Disponível em: <<http://ep.espacenet.com/>>. Acesso em: nov./2007.
- FIRST-QUARTER 2010 Monsanto company earnings conference call. **Monsanto – Presentations & Financial Reports**, 6 jan. 2010. Disponível em: <<http://webcastingplayer.corporate-ir.net/player/playerHOST.aspx?c=122069&EventId=2637325&StreamId=1413723&IndexId=&TIK={b9037ea4-c3cd-4919-bfb7-d8ce49fdea0f}&RGS=3>>. Acesso em: jan./ 2010.
- FOCO em milho garante à Monsanto receita recorde. **Valor Econômico**, São Paulo, 11 out./2007.
- FORRESTAL, D. J. **Faith, Hope and \$5,000. The Story of Monsanto – The Trials and Triumphs of the First 75 Years**. New York: Simons and Shuster, 1977.
- GUERRANTE, R. **Transgênicos: uma visão estratégica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
- KEMPF, H. As grandes multinacionais das sementes patenteiam os genes de adaptação às mudanças climáticas. **Portal EcoDebate – Cidadania e Meio Ambiente**, 14 jun. 2008. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2008/06/14/as-grandes-multinacionais-das-sementes-patenteiam-os-genes-de-adaptacao-as-mudancas-climaticas/>>. Acesso em: fev./2009.
- LEONARD, C. Monsanto announces two partnerships. **Associated Press**, New York, 20 jun. 2007.

MILLER, H.; CONKO, G. The Frankenfood myth: how protest and politics threaten the biotech revolution. **Praeger Publishers**, Westport, 2004.

MILHO transgênico atrai grandes negócios. **O Estado de S.Paulo**, São Paulo, 12 set. 2007.

MONSANTO – ALIMENTOS EM ABUNDÂNCIA EM UM MEIO AMBIENTE SAUDÁVEL. Disponível em: <<http://www.monsanto.com.br>>. Acesso em: jan./dez. 2009.

MONSANTO. Disponível em: <<http://www.monsanto.com>>. Acesso em: jan./dez. 2009.

MONSANTO and Bayer CropScience enter agreement. **Monsanto News Releases**, St. Louis, 24 abr. 2008. Disponível em: <<http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item==91>>. Acesso em: jan./ 2009.

MONSANTO acquires seed companies. **Monsanto News Releases**, St. Louis, 20 jun. 2008a. Disponível em: <<http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item==11>>. Acesso em: jan./ 2009.

MONSANTO releases soybean cyst nematode draft genome. **Monsanto News Releases**, St. Louis, 10 mar. 2008b. Disponível em: <<http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item==79>>. Acesso em: jan./ 2009.

MONSANTO to use evogene genes in five-year collaboration. **Monsanto News Releases**, St. Louis, 1 set. 2008c. Disponível em: <<http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=632>>. Acesso em: jan./ 2009.

MONSANTO, Dow agreement paves the way for industry's first-ever eight-gene stacked offering in corn. **Monsanto News Releases**, St. Louis, 14 sep. 2007a. Disponível em: <<http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=527>>. Acesso em: mar./2008.

MONSANTO buys icoria agricultural assets for \$6.75 million. **Entrepreneur.com**, Irvine, 1 maio 2005. Disponível em: <<http://www.entrepreneur.com/tradejournals/article/131558865.html>>. Acesso em: mar./2008.

MONSANTO Company – The coming age of Bio-technology. **Harvard Business School**, case n° 9-596-034, 28p, 1996.

MONSANTO company acquires Agroeste Sementes, a brazilian corn seed company. **Monsanto News Releases**, St. Louis, 11. sep. 2007b. Disponível em: <<http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=525>>. Acesso em: mar./2008

MONSANTO's march into biotechnology – A. **Harvard Business School**, case n° 9-690-009, 17p, 1993.

MONSANTO's march into biotechnology – B. **Harvard Business School**, case n° 9-692-066, 30p, 1991.

PATENTING the "climate genes" ...and capturing the climate agenda. **ETC Group Publications**, Winnipeg, 13 may 2008. Disponível em: <http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=687>. Acesso em: jan./2009.

PFIZER HOME. Disponível em: <<http://www.pfizer.com/home/>>. Acesso em: fev./2008.

QUÉ hay de nuevo con Monsanto. **Biodiversidad en America Latina**, 19 jan. 2010. Disponível em: <<http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/54204>>. Acesso em: jan./2010.

RIBEIRO, Sílvia. Biocombustíveis y transgênicos. **Ecoportal.net**, Buenos Aires, 1 dez. 2006. Disponível em: <<http://www.ecoportal.net/content/view/full/65234>>. Acesso em: mar./2008.

TRANSGÊNICOS: Monsanto aumenta em 16,67% royalties de semente GM. **Biodiversidad en America Latina**, 18 ago. 2008. Disponível em: <<http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/43347>>. Acesso em: fev./2009.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE. Disponível em: <<http://www.uspto.org>>. Acesso em: nov./2007.

VOTORANTIM e Monsanto produzem transgênicos. **Monitor Mercantil Digital**, Rio de Janeiro, 29 de maio de 2007. Disponível em: <<http://www.monitormercantil.com.br>>. Acesso em: mai./2007.

WATKINS, Michael. Robert Shapiro and Monsanto. **Harvard Business School**, case nº 9-801-426, 20p, 2003.

WORLD's top ten seed companies. **ETC Group Publications**, Winnipeg, 30 apr. 2007. Disponível em: <http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=615>. Acesso em: mai./2007.

ZANATTA, M. Monsanto eleva em 26% royalties da soja. **Valor Econômico**, São Paulo, 21-23 ago. 2009. Agronegócios, B12.

