

Estratégia tecnológica no setor de defensivos agrícolas: o caso da Herbitécnica

Fernando Antonio Prado Gimenez

Professor Adjunto do Departamento de Administração da Universidade Estadual de Londrina, Mestre e Doutorando em Administração pela FEA-USP

INTRODUÇÃO

As necessidades de abastecimento interno, conjugadas com as exigências de excedentes exportáveis para ampliar o superávit da balança comercial brasileira, vêm demandando da agricultura nacional crescentes níveis de produção e produtividade.

O crescimento da produção agrícola brasileira, nas duas últimas décadas, foi acompanhado por um crescente consumo de defensivos agrícolas. Aliás, três características distintas marcaram a introdução desta indústria no Brasil: a política de crescimento industrial dirigida ao setor e, especialmente, a criação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA) em 1975; a intensificação do processo de modernização tecnológica das práticas produtivas agrícolas em algumas regiões do país; e as alterações na estratégia de expansão internacional das grandes empresas químicas do mundo (Naidin, 1985).

Os defensivos agrícolas químico-orgânicos, conforme definição do Ministério da Agricultura, são substâncias ou misturas de substâncias resultantes de síntese química de matérias-primas e outros componentes destinados a prevenir, destruir, atrair ou repelir, direta ou indiretamente, qualquer forma de agente patogênico ou de vida animal ou vegetal que seja nociva às plantas úteis e seus produtos. A fabricação dos defensivos envolve algumas etapas antes do seu uso final pelo agricultor. O produto de uso na lavoura é, geralmente, denominado uma formulação ou preparação, resultante da mistura de ingredientes inertes a produtos técnicos. Por sua vez, estes são substâncias obtidas da síntese de matérias-primas que resultam em composições com porcentagens definidas de ingredientes ativos. Por fim, estes são as substâncias que produzem a eficácia biológica dos produtos fitossanitários (Naidin, 1985).

A tecnologia envolvida no setor de defensivos agrícolas é dominada pelas grandes empresas transnacionais da indústria química. No Brasil, apenas duas empresas nacio-

nais já dominam a elaboração dos ingredientes ativos. Das 43 empresas que atuam hoje no setor, 21 são estrangeiras. Entre as nacionais, além das fabricantes dos ingredientes ativos, sete empresas realizam a síntese dos produtos técnicos, nove são formuladoras e quatro fazem somente misturas.

A Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda. iniciou suas atividades há 20 anos e vem desenvolvendo uma estratégia tecnológica motivada, principalmente, pela necessidade de desenvolvimento de capacitação tecnológica própria e de elevação dos padrões de qualidade dos seus produtos. Nesse período, o investimento contínuo na capacitação técnica de seu pessoal de P&D permitiu que a empresa evoluísse, passando de uma simples revendedora de atuação regional, para uma empresa formuladora com mais de 30 produtos próprios com atuação a nível nacional, entrando este ano na etapa de síntese dos produtos técnicos.

A análise da história dessa organização poderá contribuir para a compreensão da vinculação existente entre as estratégias tecnológica e empresarial de uma empresa.

A EMPRESA E SEUS PRODUTOS

A introdução dos herbicidas no mercado agrícola nacional foi precedida pelo treinamento de agrônomos brasileiros por técnicos estrangeiros das empresas multinacionais atuantes no setor ao final da década de 60.

Entre eles encontravam-se quatro engenheiros agrônomos que passaram a trabalhar nas equipes de vendas de quatro diferentes empresas. As constantes viagens para a região de expansão agrícola, principalmente no interior de São Paulo, fizeram com que comesçassem a ocorrer encontros ocasionais, fazendo surgir um espírito de companheirismo e camaradagem entre eles, apesar de trabalharem em empresas concorrentes. A troca de experiências e informações, proporcionada por esses encontros, fez nascer a idéia de criarem um negócio próprio para aproveitar a oportunidade surgida com a grande expansão da lavoura de soja no Brasil,

que se podia antecipar naquela época. Ela parecia apresentar um grande potencial de contribuição ao esforço crescente de geração de superávit comercial para o país.

Assim, em 5 de outubro de 1970, por iniciativa de Satoshi Koutaka, Oswaldo Pitol, Pedro Moretto e Francisco de Assis Lemos de Souza, entusiasmados pelas perspectivas oferecidas por esse mercado e com o domínio da tecnologia de aplicação de defensivos, obtido com as experiências profissionais de cada um, surgiu a Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda. — empresa especializada na venda e aplicação de herbicidas com sede em Bauru, SP.

Alguns meses depois, verificando que outro mercado promissor, para a aplicação de defensivos agrícolas, seria o da cana-de-açúcar, os sócios resolveram ser mais interessante sediar a empresa em Londrina, PR — centro de uma região agrícola em expansão, com muita expressão na lavoura de cana-de-açúcar. Além disso, a característica peculiar da fertilidade do solo norte-paranaense, permitindo a obtenção de duas safras anuais, atraiu os empreendedores.

A falta de experiência administrativa dos sócios e a necessidade de atuação na importação de herbicidas, visto que esta permitia a redução do custo em cinco vezes com relação à aquisição dos produtos no mercado interno, levaram-os a contactar José Joffily, amigo de um deles, na época trabalhando no Rio de Janeiro como Diretor do Banco Industrial de Campina Grande. Este juntou-se aos outros quatro e envidaram esforços para a realização da primeira importação da empresa: o herbicida 2-4-D.

Esta iniciativa deu um certo impulso à empresa que passou a atuar de forma mais agressiva no mercado, em função do diferencial conseguido com a importação. No entanto, este não foi o fator fundamental. Como bem sintetizou Naidin (1985), "características estruturais da organização econômica dessa indústria e o heterogêneo grau de desenvolvimento tecnológico do setor agrícola no Brasil imprimiram aos serviços de assistência técnica um papel de relevo no processo de concorrência nesse ramo industrial".

Conhecedores das especificidades técnicas da aplicação dos defensivos e sabendo do pouco preparo dos trabalhadores no campo brasileiro, os criadores da Herbitécnica, desde o início, orientaram suas atividades por um conceito sistêmico: vender o produto, fazer a aplicação e acompanhar os resultados até o final, com um trabalho de assistência técnica contínuo aos seus clientes.

A atuação da empresa nesse setor, durante estes 20 anos, levou-a a um crescimento contínuo, atingindo a posição expressa no quadro 1.

Quadro 1

Perfil da Empresa

| | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Faturamento em 1989 | US\$ 27 milhões |
| Patrimônio líquido em 1989 | US\$ 5 milhões |
| Lucro líquido antes do I.R. em 1989 | US\$ 700 mil |
| Número de empregados | 342 |
| Capacidade de produção | 8.000 ton/ano |

A obtenção desses resultados deu-se através da comercialização de 29 diferentes produtos, em todas as regiões agrícolas do país. No quadro 2 podem ser verificadas as linhas de produtos comercializadas pela empresa, atualmente. Ela fabrica, ainda, quatro adubos folheares e um espalhantes adesivo.

Quadro 2

Produtos da Empresa

| Produto | Cultura |
|---------------------------------|--|
| Herbicidas | |
| Agimix | Milho |
| Ametron SC | Cana-de-açúcar, café e citros |
| Aminol | Diversas |
| Dessecan | Diversas |
| Fortex SC | Algodão, café, cana-de-açúcar, citros e soja |
| Herbanil 368 | Arroz |
| Herbi D-480 | Diversas |
| Herbiflan | Diversas |
| Herbimix SC | Milho |
| Herbipak 500 BR | Diversas |
| Herburon 500 BR | Diversas |
| Lance | Diversas |
| Posmat | Soja |
| Secamato | Feijão |
| Tropazin | Café, citros e maçã |
| Inseticidas e Acaricidas | |
| Anticar | Diversas |
| Dicofol Herbitécnica | Algodão e citros |
| Dimetoato CE | Diversas |
| Dissulfan CE | Algodão, café e soja |
| Dissulfan UBV | Algodão e soja |
| Endozol | Soja |
| Fungicidas | |
| Bendazol | Trigo |
| Captan SC | Diversas |
| Funginil | Diversas |

O SETOR DE ATUAÇÃO DA EMPRESA NO BRASIL

O setor de defensivos agrícolas no Brasil é altamente competitivo, oferecendo ao agricultor brasileiro, atualmente, 425 diferentes produtos em três segmentos: 175 inseticidas, 108 fungicidas e 142 herbicidas. Estes são, na verdade, diferentes formulações compostas de 192 ingredientes ativos.

As 43 empresas do setor mantêm 6.200 empregos diretos, dos quais 1.400 são engenheiros agrônomos. A nível nacional o sistema de distribuição envolve cerca de 8.000 pontos de venda que geram 160.000 empregos.

As atividades de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e tecnologia são realizadas em nove estações espe-

rimentais, 12 laboratórios de pesquisa, com cerca de 1.200 projetos em andamento (Andef, 1988).

A pesquisa tecnológica na área vem sendo direcionada pela procura de substitutos aos defensivos agrícolas tradicionais, que sejam mais seletivos e específicos, de forma a aumentar a segurança e reduzir as agressões ao ambiente. Exemplo disto são os reguladores do crescimento das pragas, produtos químicos pouco tóxicos aos homens, mas que interferem na metamorfose dos insetos (Andef, 1988).

As exigências de caráter agrônomo, toxicológico e ambiental elevaram o custo de desenvolvimento de um novo produto fitossanitário, de US\$ 2 milhões em 1955, para algo em torno de US\$ 40 a US\$ 60 milhões, conforme verifica-se pelo quadro 3.

Quadro 3

Evolução do Custo de Desenvolvimento de um Novo Produto Fitossanitário

| Ano | Valor (US\$ mil) |
|------|------------------|
| 1955 | 2.000 |
| 1960 | 2.500 |
| 1965 | 4.000 |
| 1970 | 5.000 |
| 1975 | 9.000 |
| 1980 | 16.000 |
| 1985 | 40.000 - 60.000 |

Fonte: Andef

Esses valores, sem dúvida, ajudam a explicar porque somente duas empresas nacionais chegaram à etapa de produção dos ingredientes ativos.

Os quadros 4, 5 e 6 apresentam a evolução das vendas de defensivos agrícolas no período compreendido entre 1972 e 1988. É interessante notar que, em termos de tonelagem, as vendas de 1988 comparam-se às de 1972. Isto pode ser explicado, talvez, pelo aumento da eficácia dos defensivos, fazendo com que menores volumes sejam aplicados em maiores extensões de lavoura. Por outro lado, o faturamento em dólares foi multiplicado por onze, refletindo o aumento dos custos de desenvolvimento dos ingredientes ativos.

Fundamental para a introdução e o incremento da utilização de defensivos agrícolas no país foi a política governamental de crédito agrícola. A taxa média de crescimento anual do volume de crédito disponível para a aquisição desses insumos, entre 1974 e 1981, foi de 17,7% (Naidin, 1985).

Finalmente, para ilustrar a efervescência de P&D no setor, é interessante observar que 50% dos ingredientes ativos registrados no Ministério da Agricultura foram introduzidos nos últimos 12 anos e representam mais de 80% do mercado atual (Andef, 1988).

A ESTRATÉGIA MERCADOLÓGICA DA EMPRESA

A história da Herbitécnica, em termos de atuação no mercado, pode ser visualizada através de cinco grandes etapas. No início era, somente, revendedora de defensivos

Quadro 4

Vendas de Defensivos Agrícolas - Toneladas

| Ano | Inseticidas | Acaricidas | Formicidas | Fungicidas | Herbicidas | Total Geral |
|------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1972 | 114.919 | 1.365 | 8.640 | 17.428 | 4.323 | 146.675 |
| 1973 | 145.517 | 2.010 | 10.486 | 28.180 | 8.761 | 194.954 |
| 1974 | 179.383 | 2.640 | 8.804 | 22.208 | 14.965 | 228.000 |
| 1975 | 160.503 | 2.128 | 11.284 | 18.430 | 23.598 | 215.943 |
| 1976 | 136.349 | 3.414 | 10.653 | 23.872 | 28.529 | 202.817 |
| 1977 | 135.875 | 3.257 | 8.892 | 28.421 | 29.291 | 205.736 |
| 1978 | 113.639 | 4.247 | 11.648 | 25.927 | 27.947 | 183.408 |
| 1979 | 129.166 | 5.412 | 12.251 | 35.936 | 40.125 | 222.890 |
| 1980 | 100.805 | 4.295 | 12.395 | 36.673 | 44.432 | 198.600 |
| 1981 | 72.286 | 3.383 | 11.689 | 26.394 | 44.135 | 157.887 |
| 1982 | 51.577 | 2.079 | 11.401 | 25.555 | 36.057 | 126.669 |
| 1983 | 32.236 | 2.254 | 8.839 | 26.674 | 35.471 | 105.474 |
| 1984 | 45.625 | 4.162 | 9.628 | 23.185 | 42.556 | 125.156 |
| 1985 | 47.168 | 4.479 | 10.161 | 24.039 | 42.867 | 128.714 |
| 1986 | 54.393 | 6.201 | 10.623 | 36.369 | 58.549 | 166.135 |
| 1987 | 45.993 | 4.849 | 13.070 | 28.687 | 51.936 | 144.535 |
| 1988 | 45.537 | 7.684 | 11.469 | 29.901 | 54.381 | 148.972 |

Fonte: Andef

Quadro 5

Vendas de Defensivos Agrícolas - Ingrediente Ativo - Toneladas

| Ano | Inseticidas | Acaricidas | Formicidas | Fungicidas | Herbicidas | Total Geral |
|------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1972 | 13.804 | 381 | 966 | 10.490 | 2.402 | 28.043 |
| 1973 | 21.847 | 856 | 1.125 | 17.763 | 4.744 | 46.335 |
| 1974 | 27.380 | 843 | 1.684 | 14.110 | 7.149 | 51.166 |
| 1975 | 23.922 | 601 | 1.454 | 11.860 | 11.181 | 49.018 |
| 1976 | 24.780 | 926 | 1.766 | 15.392 | 14.284 | 57.148 |
| 1977 | 26.864 | 1.119 | 987 | 19.160 | 14.561 | 62.691 |
| 1978 | 23.658 | 1.782 | 1.277 | 16.250 | 12.988 | 55.955 |
| 1979 | 26.099 | 2.004 | 900 | 24.078 | 19.366 | 72.447 |
| 1980 | 20.112 | 1.950 | 888 | 22.324 | 22.012 | 67.286 |
| 1981 | 15.817 | 1.393 | 465 | 16.095 | 22.448 | 56.218 |
| 1982 | 10.619 | 619 | 809 | 15.713 | 18.770 | 46.530 |
| 1983 | 8.462 | 741 | 464 | 16.795 | 17.888 | 44.350 |
| 1984 | 12.722 | 1.265 | 179 | 14.780 | 21.278 | 50.224 |
| 1985 | 14.694 | 1.212 | 109 | 14.610 | 20.907 | 51.532 |
| 1986 | 16.910 | 1.619 | 52 | 22.104 | 28.350 | 69.035 |
| 1987 | 14.109 | 1.237 | 63 | 17.545 | 24.471 | 57.425 |
| 1988 | 14.979 | 2.214 | 56 | 20.541 | 25.777 | 63.567 |

Fonte: Andef

Quadro 6

Vendas de Defensivos Agrícolas - US\$ mil

| Ano | Inseticidas | Acaricidas | Formicidas | Fungicidas | Herbicidas | Total Geral |
|------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1972 | 42.340 | 3.183 | 6.118 | 25.025 | 14.122 | 90.788 |
| 1973 | 69.672 | 4.754 | 8.178 | 45.472 | 32.335 | 160.411 |
| 1974 | 120.499 | 5.937 | 8.439 | 39.977 | 71.238 | 246.090 |
| 1975 | 121.338 | 5.682 | 10.604 | 35.731 | 116.912 | 290.267 |
| 1976 | 136.538 | 8.427 | 10.768 | 53.339 | 172.898 | 381.970 |
| 1977 | 202.968 | 8.188 | 10.200 | 84.759 | 172.672 | 478.787 |
| 1978 | 226.001 | 16.212 | 13.443 | 79.937 | 170.597 | 506.190 |
| 1979 | 292.019 | 17.702 | 12.283 | 106.474 | 244.846 | 673.324 |
| 1980 | 279.736 | 19.539 | 16.451 | 155.877 | 349.322 | 820.925 |
| 1981 | 252.121 | 30.551 | 11.556 | 137.911 | 469.168 | 901.307 |
| 1982 | 199.016 | 18.507 | 12.034 | 143.023 | 364.874 | 737.454 |
| 1983 | 136.095 | 15.870 | 6.409 | 122.955 | 320.238 | 601.567 |
| 1984 | 199.873 | 28.209 | 6.327 | 115.009 | 364.706 | 714.124 |
| 1985 | 195.167 | 35.200 | 5.645 | 99.921 | 317.755 | 653.688 |
| 1986 | 229.353 | 48.122 | 4.279 | 185.497 | 368.747 | 835.998 |
| 1987 | 206.086 | 38.395 | 6.660 | 173.733 | 401.431 | 826.305 |
| 1988 | 256.897 | 68.654 | 6.979 | 183.215 | 506.224 | 1.021.969 |

Fonte: Andef

agrícolas de empresas nacionais ou estrangeiras. Nessa época, em função dos conhecimentos adquiridos pelos sócios ao trabalharem com a tecnologia de aplicação de herbicidas, a empresa concentrou-se neste segmento de mercado.

Com sua atuação sistêmica — venda, aplicação e acompanhamento — a empresa foi consolidando seu mercado. Passou, então, a ter uma maior ligação com as empresas multinacionais que começaram a facilitar a comercialização de seus produtos pela Herbitécnica, em função do profissio-

nalismo evidenciado por sua atuação no mercado.

A segunda etapa, três anos depois, é o início da consolidação da marca Herbitécnica no mercado. Isto foi buscado através da compra de produtos formulados no exterior, os quais recebiam o rótulo da Herbitécnica. No entanto, algumas dificuldades começaram a surgir, em função das características dos produtos importados não serem, exatamente, as mais adequadas para as condições de solo e clima da região.

Essas dificuldades levaram à criação do Departamento Técnico em 1975, que vem sendo chefiado, desde então, pelo Dr. Adel Nassif Chehata, engenheiro agrônomo com amplos conhecimentos técnicos da área e que pertencia à equipe de vendas da empresa.

Essa evolução levou a empresa para sua terceira fase, marcada pela instalação de uma formuladora em 1976 — a Agil Agroquímica Industrial Ltda. Esta etapa ocasionou uma ampliação da equipe do Departamento Técnico, bem como a criação de uma equipe especializada para atuação no Laboratório de Controle de Qualidade da Agil.

A equipe passou, então, a desenvolver novas fórmulas, realizando testes biológicos no campo de pesquisas próprio — uma área de cinco alqueires —, bem como experimentos acompanhados por órgãos oficiais de pesquisa e ensino, desde o Rio Grande do Sul até o Nordeste brasileiro, em função das diferentes características de solo e clima existentes no país. Até o momento, já foram desenvolvidos pela empresa 35 herbicidas, 10 fungicidas, 4 adubos foliares e 1 espalhantes adesivo.

A maior dificuldade vivenciada pela empresa nesse período relaciona-se com o registro dos defensivos nos órgãos federais, estaduais e municipais. A complexidade das análises exigidas e a existência de somente duas ou três instituições de pesquisa no Brasil com capacidade técnica para realizá-las, fazem com que um pedido de registro leve de cinco a seis anos para completar-se. Nesta espera, às vezes o novo produto pode tornar-se obsoleto e inviável em termos comerciais.

Em 1983, o maior domínio da tecnologia de formulação permitiu-lhe abandonar a distribuição dos produtos de outras empresas, a qual vinha sendo feita em paralelo com a comercialização da linha própria. Desde então, vem crescendo no mercado, atingindo em 1989 um faturamento de US\$ 27 milhões, correspondentes a 3% do mercado nacional de defensivos agrícolas. Em alguns produtos específicos domina uma fatia mais significativa do mercado. São os casos, por exemplo, da trifluralina para soja, com 10% do mercado; do dicofol para citros, com 12%; do propanil para arroz, também com 12%; e do endossulfan para soja, com 6%. Não se pode deixar de vincular estes resultados ao investimento de, aproximadamente, US\$ 2 milhões em P&D nos últimos dez anos.

Em 1990, a empresa está dando os primeiros passos de sua quinta etapa. A política de investimento integral dos seus lucros, seguida como um dogma nestes 20 anos, permitiu a solidez financeira necessária para custear, com recursos próprios, a instalação de uma planta industrial para a produção de um produto técnico — o propanil, primeiro de três ou quatro que deverá fabricar em um horizonte de três anos. Este passo é fundamental para a empresa. A diferença entre o custo de produção, conseguido para este produto, e o preço de mercado pago pela empresa, atualmente, permitir-lhe-á recuperar os US\$ 1 milhão investidos na planta industrial, no prazo de um ano, considerando-se o volume do produto que a empresa utiliza em suas formulações.

Por outro lado, com o advento de novas leis para o uso de agrotóxicos no país, as formulações estão começando a enfrentar barreiras toxicológicas e ambientais que tornar-las-

ão, em muitos casos, inviáveis economicamente. Isto fez com que a verticalização se tornasse uma estratégia obrigatória para a empresa garantir sua sobrevivência no longo prazo.

A ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA DA EMPRESA

A estratégia tecnológica consiste em um conjunto de políticas, planos e procedimentos para adquirir conhecimentos e habilidades, administrá-los dentro de uma organização e explorá-los para ter lucros (Ford, 1988).

Conforme Marcovitch (1990), ela é constituída por três componentes básicos:

- "a) medidas rotineiras que buscam elevar a produtividade e a qualidade;
- b) projetos de inovação que garantam a tecnologia necessária para a modernização e a expansão; e
- c) ações empreendedoras para enfrentar rupturas tecnológicas imprevistas, promovendo alianças estratégicas ou investindo em novas unidades de negócio."

O planejamento destas ações específicas exige a escolha das tecnologias de base, às quais é preciso ter acesso, as tecnologias determinantes a serem internalizadas e as emergentes que podem ser decisivas para o futuro da empresa (Marcovitch, 1990).

A trajetória tecnológica da Herbitécnica é ilustrativa de como a aquisição, a administração e a exploração de tecnologias de base, determinantes e emergentes, direcionadas por uma orientação básica de mercado, garantem o desenvolvimento contínuo de uma organização.

A tecnologia de base da empresa consistiu na tecnologia de aplicação de herbicidas. Sua aquisição ocorreu no momento que os futuros sócios da futura empresa engajaram-se nas multinacionais que estavam introduzindo esse defensivo no país. A criação de um empreendimento pioneiro na venda e na aplicação de defensivos agrícolas exemplifica uma maneira de administrar e explorar os conhecimentos e as habilidades adquiridos.

Posteriormente, a tecnologia de formulação de defensivos agrícolas incorporou a tecnologia determinante a ser internalizada pela empresa. Embora esta não seja de domínio exclusivo de alguma empresa, a Herbitécnica foi a pioneira a colocar dois princípios ativos em uma mesma embalagem. Antes disso, a mistura era feita pelos trabalhadores agrícolas, ocasionando riscos toxicológicos para a saúde destes.

Outro exemplo de pioneirismo, conseguido com o domínio dessa tecnologia, é a formulação Herbanil 368, uma combinação de dois produtos técnicos: propanil e 2-4-D. Com este produto a Herbitécnica conseguiu reduzir custo e mão-de-obra para o agricultor, visto que, isoladamente, eles devem ser aplicados na cultura do arroz em épocas diferentes. Isto acarreta a necessidade de duas aplicações de defensivos na lavoura. O produto desenvolvido pela empresa permite a aplicação do 2-4-D antes da época determinada pela aplicação isolada, pois o processo de mistura levou à redução dos seus efeitos nocivos sobre a cultura.

Nesta nova fase iniciada pela empresa — a fabricação de produtos técnicos — encontra-se, também, uma tecnologia determinante para o seu sucesso. De novo, embora a tecnologia não seja exclusiva, o domínio do processo será essencial para uma produção com custo e qualidade compatíveis com as exigências do mercado. Isto, as primeiras experiências têm indicado estar sendo conseguido. O grau de concentração do Propanil adquirido no mercado era de 96%, enquanto a empresa está fabricando-o com grau de 97,2%. Em relação ao custo, este permitirá a amortização do investimento realizado em um ano.

A verticalização do processo, além de permitir a redução de custos em 17% sobre o preço final do produto, está abrindo um novo mercado, o da formulação, a partir de matéria-prima própria, de defensivos para outras empresas.

Enfim, a tecnologia emergente que a empresa está acompanhando com atenção é o controle biológico de pragas. Embora os progressos sejam muito lentos, a Herbitécnica vem mantendo convênios e contratos com as instituições de pesquisa atuantes nesta área para iniciar a comercialização, tão logo estes produtos mostrem-se viáveis em termos comerciais. Um exemplo desta ação é o contrato realizado com o Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR, para desenvolvimento de um vírus que ataca o amendoim-bravo e que, até o momento, não possui controle químico satisfatório.

Mas, a estratégia tecnológica é um conjunto de planos, políticas e procedimentos para aquisição, administração e exploração de conhecimentos e habilidades. Como é, então, que a Herbitécnica vem executando estas atividades?

De forma sintetizada, a resposta a essa questão baseia-se nos seguintes aspectos:

- Esforço continuado de capacitação do pessoal técnico. Os membros do Departamento Técnico têm ampla autonomia para participarem de qualquer atividade de natureza científica em sua área dentro do país. Isto envolve a realização de estágios em instituições de pesquisa e ensino, participação em cursos de curta duração e congressos. Até a edição das medidas de estabilização econômica recentes, o Departamento Técnico era composto por seis engenheiros agrônomos. Além disso, a empresa conta, ainda, com um químico e um engenheiro químico em sua equipe de trabalho na formuladora. O Departamento Técnico teve sua equipe reduzida para dois engenheiros agrônomos, atualmente.
- Contratação de um consultor técnico internacional, que vem uma vez por ano ao Brasil colaborar no esforço de atualização do pessoal técnico, bem como assessorar a discussão sobre o aproveitamento dos avanços tecnológicos mais recentes.
- Acompanhamento constante da literatura especializada, com vasta biblioteca e assinaturas das publicações científicas internacionais mais relevantes.
- Convênios com as faculdades de agronomia e os institutos de pesquisa do setor, para a realização de visitas, estágios e cooperação mútua na fase de teste de campo dos produtos desenvolvidos pela Herbitécnica.
- Contratação de um profissional no mercado para imple-

mentação da nova planta industrial, tendo em vista os conhecimentos necessários para a produção de produtos técnicos.

Sintonia fina entre a área de pesquisa e o mercado, visto que muitas das novas formulações desenvolvidas pelo Departamento Técnico surgiram a partir da busca de soluções específicas para problemas apresentados pelo pessoal de vendas, fruto do contato destes com os agricultores. Este aspecto evidencia a necessidade de uma estrutura adequada, para que essa sintonia seja apropriada. Para isto, a empresa criou um Departamento de Desenvolvimento de Mercado, composto por agrônomos ex-vendedores, com o objetivo de fazer a ligação entre os resultados da pesquisa na empresa e o mercado. Após serem conseguidos resultados positivos com uma nova formulação, o Departamento Técnico solicita o apoio do Departamento de Desenvolvimento de Mercado para realizar inúmeras demonstrações do novo produto aos agricultores. Após a demonstração, os agricultores recebem explicações, em uma linguagem mais apropriada, do pessoal do Departamento de Desenvolvimento de Mercado. Este órgão é o responsável, também, pelo treinamento da equipe de vendas, principalmente quando do lançamento de novos produtos.

CONCLUSÃO

A questão fundamental, com a qual se defrontam os administradores de empresas, é: será que a adoção de uma estratégia tecnológica competitiva produz melhores resultados econômicos para a empresa?

Embora não se tenham dados disponíveis acerca de outras empresas do setor, a análise deste caso parece indicar resposta afirmativa a essa questão. Esta impressão reforça-se quando se verifica que muitas das empresas com início de suas atividades à mesma época da Herbitécnica já não existem.

O desempenho da Herbitécnica em 1989 indica que a empresa é saudável, tendo apresentado uma rentabilidade de 3,64% sobre o capital próprio e um índice de liquidez corrente de 1,27 em 1989. Ao final desse ano a empresa possuía US\$ 1,25 milhão de capital de giro próprio.

A experiência da Herbitécnica traz algumas lições que, de certa forma, correspondem ao modelo proposto por Marcovitch (1990) quando menciona os condicionantes da competitividade tecnológica da empresa. Os quatro diferentes tipos de condicionantes estão presentes nos 20 anos de vida da Herbitécnica.

O perfil do grupo dirigente da empresa encaixa-se nas características apresentadas pelo autor: postura inovadora, atitude prospectiva, vocação expansionista e propensão ao risco. Em 1970, muitos consideraram uma aventura os quatro agrônomos abandonarem seus empregos, muito bem remunerados, para criarem uma empresa pioneira na época.

No conjunto de características da empresa, segundo o tipo de condicionante mencionado no modelo, a experiência da Herbitécnica evidencia: a existência de espaço organizacional para inovação; a atuação em um mercado em

expansão e a utilização de uma antena tecnológica para acompanhar a evolução tecnológica nos países centrais; uma rápida capacidade de absorção das tecnologias; e uma base econômica e financeira sólida, resultante da reaplicação integral dos lucros obtidos na própria atividade.

Em relação ao mesmo conjunto de condicionantes, não se percebe, ainda, na trajetória da Herbitécnica, propensão à diversificação e, tampouco, participação no mercado internacional. Esta ocorre, por enquanto, apenas na importação de matéria-prima. Todavia, conforme informou o Diretor Industrial da empresa, Adm. José Antonio Fontes, a entrada da Herbitécnica nessa última etapa permitirá o início em operações de exportação no regime de *draw back*. No que diz respeito à diversificação, a empresa estava investindo em dois projetos de pesquisa, interrompidos em função do plano de estabilização econômica.

O autor ressalta, ainda, a questão da necessidade de um ambiente pró-inovação, com as seguintes características: disponibilidade de recursos humanos, grupos de pesquisa científica e tecnológica reconhecidos, mecanismos de difusão da tecnologia e incentivos à inovação, facilidade na criação de empresas e/ou negócios, programas mobilizadores governamentais e aproveitamento dos resultados (Marcovitch, 1990).

O constante acompanhamento das atividades das instituições de ensino superior da área e dos institutos de pesquisa tem proporcionado à Herbitécnica contato com os grupos de pesquisa mais importantes do país, bem como um fácil acesso aos recursos humanos qualificados oriundos dessas fontes. Por outro lado, o PNDA caracterizou, durante algum tempo, junto com as políticas de crédito agrícola, o

ambiente operacional da empresa.

Por fim, vêm a questão da estratégia empresarial competitiva como um todo e, principalmente, as estratégias de Recursos Humanos e Mercadológica.

A política de Recursos Humanos da empresa tem se caracterizado por uma valorização constante dos empregados e sua capacitação contínua, não só ao nível de pesquisa e vendas, mas também ao de apoio administrativo.

A íntima vinculação da estratégia tecnológica com a de mercado, essencial para o sucesso da empresa, encontra na ação da Herbitécnica um exemplo bem preciso.

O desenvolvimento das formulações dos diversos produtos foi sempre direcionado pelas necessidades do mercado. A etapa final iniciada pela empresa este ano — fabricação de produtos técnicos — exemplifica, também, esse aspecto. A escolha do produto, para iniciar as atividades neste campo, foi direcionada pela existência de um mercado cativo, isto é, a empresa está produzindo um produto cujo volume de consumo para formulação justifica o investimento realizado. Este critério norteará a escolha dos próximos passos na nova atividade.

A história da Herbitécnica pode ser resumida da seguinte forma: o desenvolvimento de um processo comercial levou à evolução da empresa no mercado, exigindo o domínio da tecnologia de formulação; esta propiciou o desenvolvimento de mercados cativos que estão permitindo a verticalização para a produção de produtos técnicos. Tem sido uma história de arrojo e criatividade, mas também de confiança no investimento tecnológico como mecanismo de conquista de uma posição no mercado.

Referências Bibliográficas

ANDEF — Associação Nacional de Defensivos Agrícolas. *Desenvolvimento tecnológico, transferência de tecnologia e propriedade industrial*. São Paulo, 1988. (mimeografado).

FORD, Davis. *Develop your tech-*

nology strategy. Long Range Planning, v. 31, n. 5, p. 85-95, 1988.

MARCOVITCH, Jacques. *Tecnologia e competitividade*. São Paulo, 1990. (mimeografado).

NAIDIN, Leane Cornet. *Crescimento e competição na indústria de defensivos agrícolas no Brasil*. Rio de Janeiro, 1985. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Recebido em julho/90