

# Vantagem competitiva: o caso do subsolador

Astor Eugênio Hexsel

Professor Adjunto do Departamento de Administração da UFRGS  
e doutorando da FEA-USP

## INTRODUÇÃO

A importância da inovação tecnológica no processo competitivo tem merecido amplo destaque na literatura recente, tanto sob a ótica da concorrência entre empresas como entre países (Porter, 1990). Ela constitui-se em uma das formas de conseguir vantagem competitiva diante dos concorrentes e, em consequência, rentabilidade superior à média (Porter, 1985).

O valor da vantagem competitiva é, em grande parte, determinado por sua sustentabilidade como única (Ghemawat, 1986). Entretanto, como a inovação tecnológica tende a produzir uma série de desdobramentos, permitindo ao seu introdutor uma série de outras vantagens competitivas (Porter, 1985), a sustentabilidade destas deve, também, ser considerada. Assim, mesmo que seguidores reproduzam a inovação, o líder tenderá a usufruir da imagem de inovador, a controlar os melhores canais de distribuição e a ter, ainda, acesso privilegiado a certos tipos de matérias-primas. As potencialidades destas dimensões e a sua sustentabilidade devem ser valorizadas em conjunto com as da inovação, a fim de se avaliar a magnitude geral dos benefícios.

Uma parte significativa do processo de inovação tecnológica está ligada às tentativas de melhorias dos produtos existentes e ao desenvolvimento de produtos novos. Buscase, por este tipo de ação, obter vantagem competitiva frente aos atuais concorrentes ou, ainda, os benefícios de ser o pioneiro de um novo segmento industrial ou de uma nova indústria que vier a ser formada. A sustentabilidade destas vantagens, diante dos potenciais ataques dos concorrentes, depende do grau de incerteza associada à inovação e das barreiras que forem construídas à entrada de novos ofertantes (Porter, 1980).

Com o passar do tempo, há tendência para a redução das incertezas tecnológicas e de mercado relativas à inovação. A superação dos problemas técnicos, a finalização do tamanho e das características do mercado tendem a reduzir os riscos que um novo entrante corre para reproduzir a inovação

(Abenathy, 1978).

As possibilidades de reprodução de uma inovação tecnológica e de suas vantagens derivadas têm sido abordadas sob os temas de barreiras à entrada, quando estamos frente a uma inovação que dá origem a uma nova indústria, e de barreiras à mobilidade, quando se trata de um novo segmento industrial ou de vantagem competitiva dentro da atual estrutura competitiva (Porter, 1980, 1985; Day, 1988). Os elementos caracterizadores de uma barreira são iguais para as duas situações, variando somente a amplitude a que se referem.

O propósito deste artigo é examinar, a partir da descrição da introdução de um novo produto — um implemento agrícola —, os fatores ligados à redução de incertezas e às barreiras como elementos de proteção ao inovador. Serviram de referência para avaliar a sustentabilidade da inovação os conceitos relativos às seguintes barreiras: complexidade tecnológica, custos baixos e marketing.

## A EMPRESA E A ORIGEM DE SEUS PLANOS

Implementos Agrícolas Jan S.A. foi fundada em 1960 na cidade de Não Me Toque pelo imigrante holandês Jan Rauwers, dedicando-se, em seu início, ao reparo de máquinas agrícolas. A empresa teve, a partir de 1970, grande crescimento em decorrência da expansão ocorrida na indústria de implementos agrícolas e, principalmente, pelo alto índice de aceitação de um de seus produtos — o arado reversível, desenvolvido pelo fundador com base em um modelo inglês. Este produto permitiu sua evolução de uma simples oficina para uma empresa industrial efetiva.

Sentindo sua dependência a um único produto, a empresa, a partir de 1973, buscou contatos de associação com a Vicon da Holanda, líder mundial em alguns segmentos do setor. Esta associação tinha como um de seus objetivos básicos introduzir no mercado brasileiro uma linha de novos produtos desenvolvidos pela Vicon. Por dificuldades relativas ao controle acionário, não se consubstanciou o projeto

restando, porém, para a Jan bom conhecimento sobre produtos e oportunidades de mercado a serem exploradas.

Interrompido o projeto de desenvolvimento por associação, em 1974 a empresa decidiu segui-lo com recursos próprios. O centro do plano era a introdução de novos produtos que diminuíssem a dependência à linha de arados reversíveis. Passo fundamental para a concretização foi a criação de um departamento de pesquisa e desenvolvimento, que passou a ser dirigido pelo engenheiro com o nível hierárquico mais elevado na empresa.

Ao final de 1989 a Jan era uma empresa com, aproximadamente, 300 empregados, faturamento anual de 12 milhões de dólares e uma linha de produtos formada por subsoladores, arados e equipamentos para cobertura de solo. Os subsoladores, objeto de nossa análise, representavam 20% do volume total de vendas.

## O SETOR DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

As vendas de implementos agrícolas estão diretamente associadas à renda agrícola. O tamanho das safras e os preços de comercialização são variáveis fundamentais nas perspectivas de demanda agregada do setor. Outro fator importante é o volume de crédito disponível para o setor, em grande parte determinado por política governamental. Independente destas situações, seguidamente são introduzidos produtos novos no mercado que atingem volumes significativos de venda por oferecerem benefício até então não satisfeito.

O setor apresenta fortes oscilações cíclicas e sazonais. Dada a forte correlação que há entre vendas de tratores e os demais equipamentos utilizados na agricultura, a evolução das vendas daqueles pode ser utilizada como indicador de negócios do setor. A figura 1 mostra como evoluiu este segmento industrial nos últimos anos.

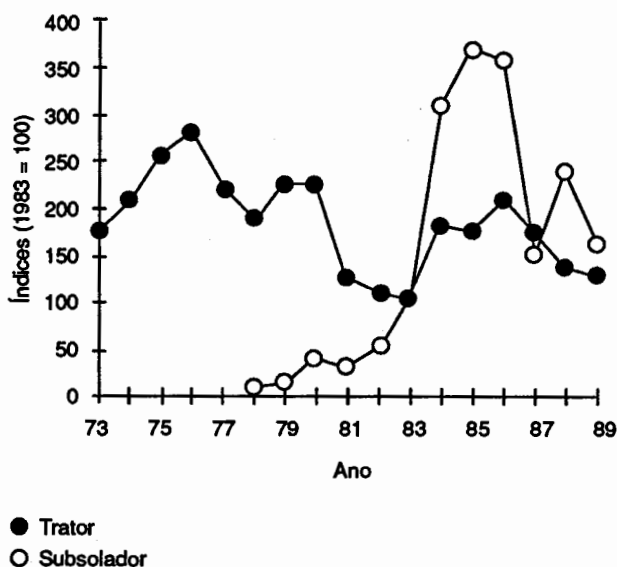


Figura 1: Venda de Tratores e Subsoladores

As modificações e alterações tecnológicas são freqüentes no setor de implementos agrícolas. Progressos nas áreas química e de biotecnologia, alterações no custo dos insumos e, ainda, o movimento ecológico e de preservação dos solos são fatores que determinam oportunidades para o lançamento de novos produtos, bem como ameaças às linhas de produtos existentes.

O setor enfrentou queda significativa de vendas no período 78-83, recuperou-se entre 84-86 e, atualmente, está em crise com baixa rentabilidade e grandes dificuldades financeiras. A capacidade instalada encontra-se significativamente subutilizada e diversas empresas estão operando em regime de concordata.

Existem aproximadamente 20 empresas de porte razoável no setor (faturamento entre 8 e 70 milhões de dólares anuais) e um grande número menores. As empresas tendem a se concentrar em algumas linhas de produtos que podem ser relativas ao preparo de solo, plantio, cobertura de fertilizantes, aplicação de defensivos etc.

Estima-se que em 1989 as vendas de implementos agrícolas tenham se situado em torno de 400 milhões de dólares, destacando-se as posições da Marchezan e da Baldan, empresas situadas em Matão-SP, representando, em conjunto, aproximadamente 30% das vendas.

## O SUBSOLADOR E SEUS USOS

O subsolador destina-se à escarificação e à subsolagem que são, respectivamente, operações de preparo e conservação do solo. A subsolagem envolve a descompactação de solos enrijecidos, permitindo melhor penetração da água. A grande aceitação do produto ocorreu a partir do momento que o mercado constatou que ele desempenhava essa função de forma muito mais eficiente que os produtos até então existentes.

O crescimento do movimento ecológico e conservacionista, ganhando força no final da década de setenta, facilitou a aceitação do produto. O uso contínuo de máquinas e implementos agrícolas havia produzido a compactação dos solos, dificultando a penetração da água e induzindo a erosão por ocasião das chuvas. Como a descompactação do solo permitia melhor penetração da água, as chuvas não lavavam o solo, evitando-se assim a erosão. O bom desempenho do produto nestas funções gerou apoio entusiasmado dos órgãos oficiais de assistência ao agricultor. Muitos técnicos desses organismos passaram a ser verdadeiros promotores do produto, sem custo para a empresa.

A decisão de desenvolver o subsolador teve sua origem por ocasião dos contatos que objetivavam o desenvolvimento de uma associação entre a empresa e a Vicon da Holanda. Ele fazia parte dos produtos que a Vicon, dada a sua experiência internacional, julgava oportuno introduzir no mercado brasileiro. Era de origem inglesa e não possuía restrições de patente.

O produto foi introduzido no mercado em 1978, tendo de início um crescimento de vendas lento para, em seguida, expandir-se fortemente e, finalmente, entrar em queda, conforme pode ser visto na figura 1 que mostra as suas vendas

pela empresa. A participação de mercado em 1983 era, praticamente, igual a 100% e reduziu-se para algo em torno de 30% nos anos de 88 e 89.

A relativa simplicidade do produto (ver anexo 1) e o sucesso que o mesmo passou a ter no mercado estimularam a entrada de novos ofertantes a partir de 1984, reduzindo-se a sua margem. Além da Jan disputam atualmente as vendas aproximadamente 15 ofertantes de pequeno e médio portes, com atuação em mercados regionais, e os Baldan e Marchezan, principalmente este último, com cobertura nacional. A concorrência de preços entre os ofertantes tem sido intensa.

## O PROJETO DO PRODUTO

O protótipo inicial foi desenvolvido com base em um modelo inglês. A partir de considerações e estudos sobre custos, condições de solo e estrutura de suprimento no Brasil, o projeto sofreu um conjunto de modificações significativas em sua fase de pré-lançamento. A experiência de uso pelo mercado permitiu alguns aperfeiçoamentos complementares.

Os braços do produto (ver anexo 1) eram, em sua forma original, de ferro maleável, apresentando problemas sob diversos aspectos. Os solos brasileiros contêm mais obstáculos (raízes e pedras) que os europeus, exigindo braços com maior resistência que não se deformassem quando do encontro de um deles. Além disto, o ferro maleável era de custo maior e havia somente um fornecedor no Brasil. As tentativas iniciais foram com o ferro nodular de baixo e de alto carbono que, no entanto, não foram aprovadas, pois o primeiro deformava muito e o segundo quebrava. A solução encontrada foi a do aço de alto carbono específico para componentes submetidos a choque. Do ponto de vista de suprimento, esta escolha também mostrou-se adequada, pois eram inúmeros os fornecedores.

A estrutura do produto sofreu, igualmente, modificações profundas. Tendo em vista as dificuldades de suprimento, preço e complexidade de fabricação, a empresa alterou a proposta que especificava tubos laminados por um sistema com cantoneiras e chapas cortadas. Esta solução produziu um produto com peso significativamente menor, de mais fácil fabricação e de menor custo.

O sistema para regulagem da altura das rodas condicionava a profundidade de penetração dos braços e, também, foi alterado, antes do lançamento do produto, por um sistema bem mais simples.

## O PROCESSO COMPETITIVO

O grande crescimento das vendas, ocorrido a partir de 1982 (médio anual de 95% até 1985), estimulou a entrada de grande número de concorrentes no segmento, a partir de 1984. Serviu de estímulo a este movimento a avaliação feita pelos potenciais entrantes das margens que o produto estava oferecendo. Dadas a acentuada ciclicidade/sazonalidade do setor, as constantes modificações tecnológicas, que podem reduzir a extensão do ciclo de vida dos produtos e, ainda, no caso específico do subsolador, a baixa reposição por

deterioração física, a empresa optou por uma política de preços que permitia margens elevadas enquanto a demanda pelo produto crescia. Os preços, em moeda constante, mantiveram-se iguais desde o lançamento até o pico de vendas em 1985. Esta situação produziu margens baixas nos primeiros anos e significativas nos picos de venda, pelas reduções de custo ocorridas com o efeito experiência. A entrada dos novos ofertantes e o aumento do processo competitivo fizeram com que as margens do produto se reduzissem de, aproximadamente, 30% em 1985 para 10% em 1989.

A política de preços adotada pela empresa dificulta a avaliação da extensão das barreiras como fator inibidor à entrada de novos ofertantes. Pode-se raciocinar que entrantes surgiram atraídos pelas margens obtidas pela empresa com preços praticados e, mesmo operando a um custo maior e tendo que fazer significativos investimentos de entrada, seus retornos seriam compensadores.

Embora o fator margem torne difícil um julgamento mais preciso sobre barreiras e redução de incertezas, no transcorrer do processo evolutivo do produto evidenciaram-se situações que facilitaram a expansão do número de ofertantes. Descrevemos a seguir os fatores, em nosso entendimento, determinantes para que a entrada de novos ofertantes fosse facilitada e aqueles que dificultaram esse processo.

### Reduções de incertezas tecnológicas e de mercado

O subsolador atingiu rapidamente a sua forma definitiva, não oferecendo possibilidades significativas de aperfeiçoamento de suas características funcionais. A esta dimensão deve ser acrescentado o fato de que a demanda apresentou-se, predominantemente, de forma homogênea, não se configurando, significativamente, um processo de segmentação. As demandas específicas diziam respeito basicamente a tamanhos do produto e a formas de acoplamento ao trator, não exigindo para o seu cultivo abordagens industriais e mercadológicas diferenciadas.

O contexto competitivo, caracterizado, de um lado, por produto que atingiu a sua forma definitiva e, de outro, por um mercado não segmentável, facilitou o processo de entrada por duas dimensões inter-relacionadas. Primeira, o novo ofertante não precisou correr riscos tecnológicos e de mercado. Segunda, a Jan não teve base para construção de proteções através de uma estratégia orientada para a segmentação.

A evolução tecnológica do produto e a situação de mercado apresentada fizeram com que se chegasse a uma situação de concorrência na qual os ofertantes disputam um único mercado com um único produto. A situação é típica de um mercado de *commodities*, onde o centro competitivo salienta a dimensão preço/custo.

### Complexidade tecnológica do produto

A concepção técnica do produto, por ser de natureza simples, facilitou o processo de cópia. Os materiais para a fabricação de suas partes encontram-se disponíveis no mer-

cado industrial e no de revenda. Não havia componente algum com grandes complexidades tecnológicas e que, eventualmente, pudesse servir como fator inibidor à entrada. As reduções de custo do produto, decorrentes da experiência que a produção cumulativa permitia, eram facilmente acessíveis aos demais ofertantes.

### Proteções de custo decorrentes do porte

Os volumes crescentes de venda do subsolador permitiram reduções de custo que, no entanto, não puderam ser aprofundadas por um conjunto de fatores.

A relativa simplicidade do processo e os níveis de produção atingidos viabilizaram somente o desenvolvimento de ferramentais e dispositivos específicos, de produção simples e não exigindo muito investimento. Investimentos maiores em ativos vinculados não foram considerados, pois as expectativas de venda inviabilizavam a realização dos mesmos.

A relação custos fixos-volumes, aparentemente, também não permitiu à empresa operar com vantagens sustentáveis. As empresas de maior porte tinham uma posição mais vantajosa nessa relação, assim como as menores, pois não investiam em pesquisa e desenvolvimento da mesma forma que a Jan.

As possibilidades de verticalização do produto foram descartadas pela empresa. Dentre os itens que compõem o produto, somente as peças fundidas eram passíveis de verticalização, dado as baixas barreiras tecnológicas e de capital de entrada. Entretanto, como havia muitos ofertantes e forte competição nesse segmento supridor, a empresa resolveu não entrar, posicionando-se, porém, favoravelmente em decorrência de contratos de fornecimento e compras de oportunidade em momentos de baixo volume de negócios.

A experiência decorrente da produção cumulativa permitiu reduções de custo por rearranjos da produção e no produto. Estudos desenvolvidos pela diretoria de pesquisa e desenvolvimento, aos moldes dos já mencionados anteriormente porém em menor intensidade, permitiram a diminuição da incidência de materiais, mantendo-se as características funcionais do subsolador. Este tipo de vantagem tecnológica, entretanto, não foi sustentável por longo tempo, pois a natureza do produto permitia a cópia, com facilidade, por parte dos concorrentes.

### Barreiras de custo através do suprimento

A liderança em participação de mercado do subsolador, a habilidade em enfrentar os mercados supridores e a boa posição financeira da empresa possibilitaram vantagens de custo, as quais se mantêm, acredita-se. Este posicionamento decorreu de compras em momentos cíclicos e sazonalmente favoráveis, de acordos garantidos para fornecimento e compras de grandes lotes de matérias-primas especificados, especialmente, para o produto. O posicionamento nessas dimensões é extremamente importante para uma empresa do setor, dado os fatores de sazonalidade e ciclicidade fortemente presentes nesse tipo de indústria.

O suprimento, no entendimento da empresa, possibili-

ou posição de vantagem em relação à concorrência, a qual se sustenta até hoje.

### As proteções de marketing

Embora a empresa, desde a sua fundação, venha desenvolvendo um conjunto de ações de proteção a nível de mercado, como as representadas por rápida resposta aos crescimentos de venda, confiabilidade de entrega, assistência e bom relacionamento com a clientela, foi insuficiente para criar barreiras significativas à entrada de novos concorrentes no segmento do subsolador. Isto decorreu, especialmente, do fato de o subsolador ter-se tornado praticamente uma *commodity* e exigir pouca assistência técnica e peças de reposição. Os serviços e a imagem da empresa não puderam representar elemento diferencial no processo de venda e não coibiram de forma importante a entrada de novos ofertantes.

### CONCLUSÕES

As situações de concorrência enfrentadas pelo subsolador no mercado realçam algumas dimensões que deveriam ser consideradas ao formular-se estratégias de desenvolvimento tecnológico. Salientamos a seguir aquelas que nos parecem mais importantes.

- A satisfação da clientela com uma inovação tecnológica é elemento insuficiente para avaliar o seu valor. O mercado foi extremamente receptivo ao subsolador, porém, como entraram muitos concorrentes os lucros foram caindo com o passar do tempo.
- O valor de uma inovação está intimamente ligado à sustentabilidade das vantagens competitivas que forem construídas ao redor da proposta inovativa. Estas são decorrentes da inovação em si e de outras formadas nas áreas de produção e marketing. No caso do subsolador, na medida que este foi copiado pela concorrência e não havendo possibilidades complementares de diferenciação, o foco competitivo passou a ser vantagem em custo. A possibilidade de construção de barreiras com base em custos baixos deveria ser a preocupação da empresa.
- O relato também chama a atenção para o fato de que situações específicas devem ser consideradas adicionalmente na avaliação das perspectivas de sustentabilidade de uma inovação. As dificuldades, que as empresas do setor enfrentaram no período anterior a 1984, retardaram a entrada de novos ofertantes. Como estes operavam com baixos resultados, não se sentiram estimulados a realizar investimentos. Este tipo de situação nos leva a refletir sobre os efeitos de um ambiente econômico e social desfavorável e as proteções de um inovador. Parece que durante as crises econômicas, como ocorre na presente situação brasileira, a sustentabilidade de uma inovação é mais prolongada, ampliando-se o seu valor.
- O fato de a relativa simplicidade do produto ter facilitado a entrada dos novos concorrentes leva-nos a especular sobre a hipótese de que produtos com componentes complexos oferecem melhores possibilidades de proteção. Se a empre-

sa dominar a tecnologia de fabricação dos mesmos terá uma boa base de proteção. Conclue-se que, para este tipo de vantagem, devemos nos encontrar diante de uma situação na qual o produto oferece esse tipo de possibilidade e, simultaneamente, a empresa pode potencialmente desenvolvê-la.

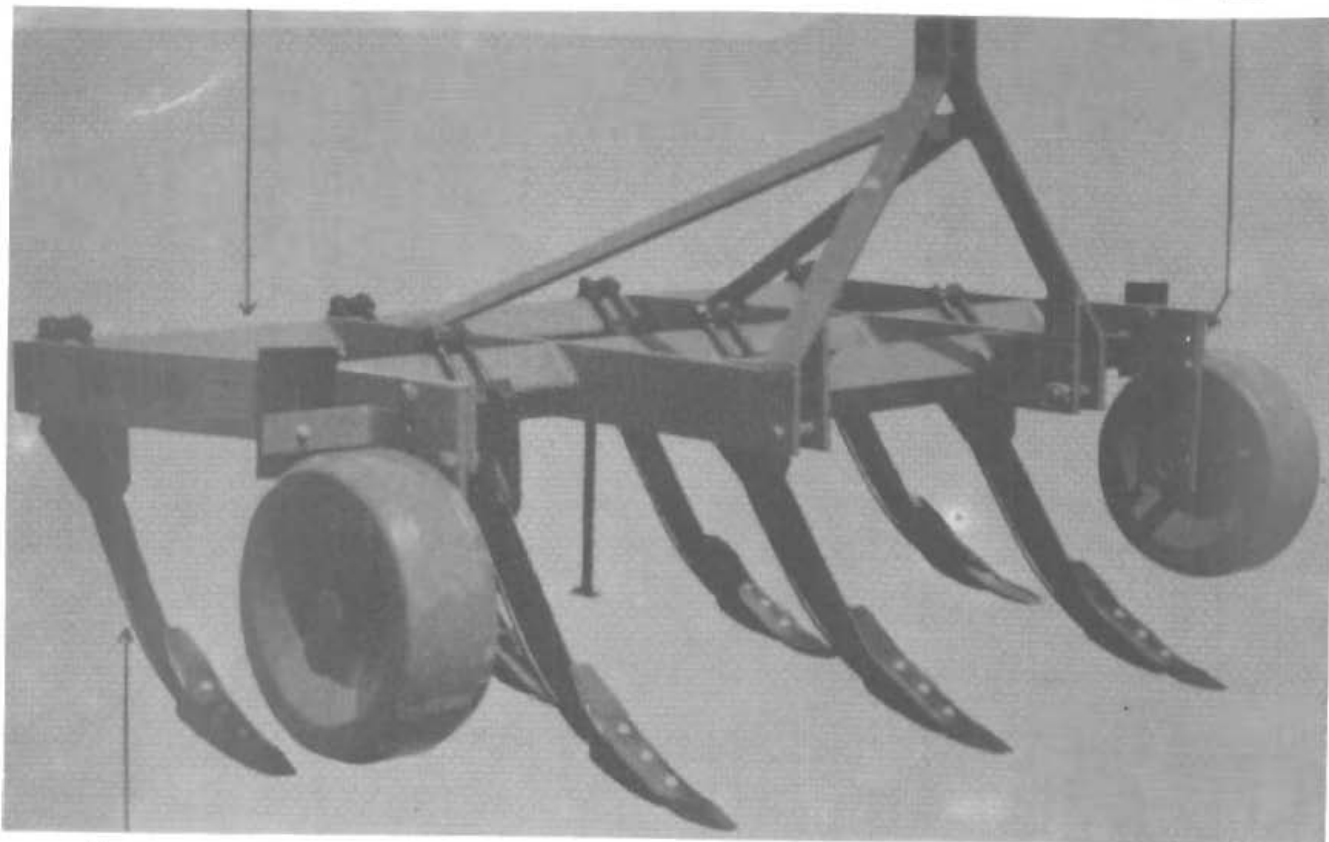
- Em resumo, o relato do caso indica que uma inovação deve ser avaliada pela perspectiva de seu mercado e pela sustentabilidade das vantagens competitivas formadas ao seu redor.

## Anexo 1

### Subsolador

Estrutura

Sistema de Regulagem das Rodas



Braços

Referências Bibliográficas

ABENATHY, William J. & UTTERBACK, James M. Patterns of industrial innovation. *Technology Review*, 80 (7), Jun./Jul. 1978.

DAY, George S. & WENSLEY, Robin. Assessing advantage: a framework for diagnosing competitive superiority. *Journal of Marketing*. Chicago,

III., 52:1-20, Apr. 1988.

GHEMAWAT, Pankaj. Sustainable advantage. *Harvard Business Review*, Boston, Sep./Oct. 1986, p. 53-8.

PORTER, Michael E. *Competitive strategy: techniques for analysing industries and competitors*. New York, The Free Press, 1980.

PORTER, Michael E. *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York, The Free Press, 1985.

\_\_\_\_\_. The competitive advantage of Nations. *Harvard Business Review*, Boston, Mar./Apr. 1990, p.73-93.

Recebido em junho/90