

A PRODUÇÃO MAIS LIMPA E A ORIZICULTURA

Lemos, Â. D. C. UFRGS/PPGA/NITEC, Rua Silveiro, 359/304 - CEP 90850-000 - Porto Alegre/RS - Brasil
Nascimento, L. F. UFRGS/PPGA/NITEC, Av. João Pessoa, 155 - CEP 90040-000 - Porto Alegre/RS - Brasil

A atualidade do tema, bem como a pouca literatura científica disponível justificaram a realização de pesquisa para dissertação de mestrado em Administração, com ênfase em Planejamento e Gestão de Ciência e Tecnologia, que está apresentada de forma sintética neste artigo.

No que refere-se às questões ambientais, tem-se observado que as empresas, em geral, estão sofrendo um aumento das pressões legais, comerciais, econômicas e sociais. Estas pressões estão fazendo com que as empresas revejam seu atual paradigma produtivo e o substitua por outro, onde a variável ambiental esteja inserida em todos os processos de produção, bem como na estratégia empresarial.

Entende-se que no atual paradigma de produção dos setores primário, secundário e terciário, há, pelo menos, duas características comuns aos mesmos: (1) o desperdício de matérias-primas, (2) o desperdício de energia. O desejo de minimizar ou eliminar as causas e os efeitos desta situação são os principais objetivos da Produção Mais Limpa (PML). Com a adoção da PML ainda podem ocorrer impactos ao meio ambiente. Contudo, estes impactos começam a ser revistos, de forma a serem minimizados ou eliminados.

O objetivo geral desta pesquisa foi identificar como a adoção da PML pode gerar inovação e competitividade para uma empresa orizícola, sob as óticas da gestão da tecnologia e gestão ambiental.

Os objetivos específicos estabelecidos foram os seguintes: (1) identificar por que a PML está sendo adotada; (2) descrever como a PML está sendo implementada; (3) identificar os resultados tangíveis e intangíveis obtidos com a implementação da PML.

O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso.

A pesquisa foi realizada na Fazenda Cerro do Tigre, localizada em Alegrete, RS. Esta empresa pertence ao setor primário e dentre seus principais produtos está o arroz irrigado. Escolheu-se esta empresa em função da mesma já estar adotando práticas produtivas e gerenciais mais sustentáveis, em termos ambientais. Contudo, cabe salientar que a Fazenda continua produzindo arroz do tipo *commodity*, mas que a mesma vem aumentando, paulatinamente, sua produção de arroz ecológico. Também é importante ressaltar que, mesmo para o arroz *commodity*, a empresa está sempre buscando melhorar sua performance ambiental, e, conseqüentemente, econômica.

Com técnicas de sistematização do solo; plantio direto; plantio direto com cultivo mínimo; plantio de pré-germinado; rizipiscicultura, dentre outras atividades, o Gerente de Produção da Fazenda está buscando identificar formas menos agressivas e mais poupadoras de recursos, principalmente no que tange ao consumo de combustíveis fósseis e água. Relativamente à discussão teórica do trabalho, buscou-se compreender os significados de Produção Mais Limpa; inovação e competitividade.

A Produção Mais Limpa (PML) foi definida pela UNIDO/UNEP (*United Nations Industrial Development Organization/United Nations Environment Program*) como "a aplicação continuada de uma estratégia ambiental preventiva e integrada aos processos, produtos e serviços, a fim de aumentar a eficiência e reduzir os riscos para os homens e o meio ambiente" (UNIDO/UNEP, 1995a, p. 4). Conforme os princípios da PML, as empresas deveriam adotar as seguintes medidas: (1) não gerar resíduos ou emissões; (2) minimizar esta geração; (3) reciclar internamente; (4) reciclar externamente e, como última alternativa; (5) fazer a deposição final dos resíduos. A PML baseia-se em novas tecnologias especializadas e abordagens de desenho, projeto e gestão da produção; assim como, em novas maneiras de pensar e agir dos gestores em relação à questão ambiental (Christie *et al.*, 1995).

Referente à inovação, tem-se que é qualquer tipo de mudança na prática industrial que melhore a produtividade, a competitividade ou o atendimento de demandas de mercado (Betz, 1987, p. 15). A modificação das estratégias competitiva, tecnológica e ambiental, quer seja por objetivos comerciais (novas oportunidades de negócios e/ou vantagem competitiva) ou devido às políticas referentes às questões ambientais (responsabilidade social e/ou conformidade ambiental) pode gerar inovações na empresa. Contudo, para que as inovações ocorram, faz-se necessário a existência de um "empreendedor", pois ele é o tipo de gestor que provoca, que cria e que suporta a mudança nos negócios (Betz, 1987; Schumpeter, 1934).

Abordando-se a questão da competitividade, tem-se que é a capacidade da empresa em formular e implementar estratégias competitivas que permitam-lhe aumentar ou manter, no longo prazo, uma posição sustentável no mercado (Porter, 1986). Três são as estratégias competitivas genéricas, mencionadas por Porter: (1) diferenciação; (2) custos; e (3) enfoque (baseado na diferenciação ou nos custos). Entretanto, as estratégias tecnológica e ambiental também necessitam ser consideradas na tomada de decisão sobre a implementação da PML.

Em resposta aos três objetivos específicos estabelecidos, tem-se que para o primeiro foi identificado que os gestores da Fazenda Cerro do Tigre estão percebendo que existem fortes ligações entre seus objetivos comerciais (suas expectativas econômicas) e as políticas referentes às questões ambientais. Pode-se acrescentar, também, que são estas ligações que estão impulsionando o processo de inovação da empresa, juntamente com a constante realização da melhoria contínua em seus processos produtivos e gerenciais. Nesse sentido, contribuem de forma significativa as motivações, as expectativas, as características empreendedoras dos gestores e a visão das novas oportunidades de negócios que eles possuem.

Para o segundo objetivo específico, tem-se que o "como" a PML está sendo implementada tem relação com uma série de fatores de ordem tecnológica e gerencial. Estes fatores dizem respeito às estratégias competitiva, tecnológica e ambiental que a empresa está adotando; às fontes de geração endógenas e exógenas das inovações; à trajetória tecnológica da empresa; e, às barreiras internas e externas à implementação da PML.

Como estratégia competitiva, encontrou-se que a Fazenda está aplicando, com maior ênfase, a estratégia de enfoque, baseada na diferenciação. Para a estratégia tecnológica, descobriu-se que a empresa apresenta características que representam uma mescla dos tipos de estratégias tecnológicas apontados por Freeman (1982), quais sejam, inovadora ofensiva; inovadora defensiva e oportunista. Referente à estratégia ambiental, identificou-se que a Fazenda tem as características, apontadas por Maimon (1994), de uma empresa ambientalmente pró-ativa. Ou seja, ela antecipa-se aos problemas ambientais futuros, adotando um comportamento pró-ativo e de excelência ambiental, pois o princípio é de integrar a função ambiental ao planejamento estratégico da empresa.

Também identificou-se as fontes endógenas e exógenas de geração das inovações tecnológicas de processo, produto e de técnicas gerenciais ocorridas na Fazenda. Com isto, chegou-se à trajetória tecnológica da empresa, que foi identificada como do tipo "intensiva em produção", conforme Pavitt (1984). Esta classificação deve-se ao fato de que a Fazenda Cerro do Tigre relaciona-se muito bem com seus fornecedores especializados de máquinas e equipamentos. Pode-se dizer que a Fazenda possui como fontes de tecnologia um "Departamento de Engenharia de Produção", que está representado pelo Gerente de Produção e seus colaboradores mais diretos. Inclusive, pode-se dizer que existem certos traços ou características de um Departamento de P&D, pois a empresa está constantemente realizando experimentos e testagens. Como meios de apropriação, é possível afirmar que a Fazenda utiliza-se de economias por aprendizado dinâmico e, inclusive, detém um certo "segredo" de processo e *know-how* para a produção do arroz ecológico. Relativamente ao tipo de

consumidor para o produto ecológico, pode-se dizer que ele é sensível à "performance do produto", ou seja, à sua qualidade ambiental.

No que tange às barreiras internas à implementação da PML, encontrou-se o seguinte: (1) falta de documentação confiável da produção e (2) variações sazonais. A primeira, é de natureza sistêmica; a segunda, pertence ao conjunto denominado "outras barreiras". Estas barreiras foram apontadas, tendo em vista que, conforme o gestor entrevistado, ainda é difícil conseguir com que todos os colaboradores realizem os apontamentos e documentações que lhes são pedidas. As variações sazonais têm relação com a produção primária, pois este setor sofre fortes influências da sazonalidade, até por causa das questões naturais (épocas de preparo, plantio e colheita).

Referente às barreiras externas, ocorreram seis indicações de barreiras consideradas como "muito fortes" à implementação da PML. Ou seja, que oferecem muita dificuldade para quem quer implementar a PML. Estas barreiras são do tipo econômicas, tecnológicas e governamentais. Como barreiras externas "fortes", foram assinaladas oito afirmativas, que estão classificadas como barreiras organizacionais e sistêmicas, e como barreiras "médias", duas afirmativas. Estes resultados demonstram que, para o gestor da empresa, as maiores dificuldades à implementação da PML encontram-se fora de sua alçada de poder, ou seja, são externas à empresa.

Todos os pontos investigados ajudaram a entender e a elucidar o "como" a PML está sendo implementada na Fazenda. Desta forma, é possível dizer que o conjunto das atitudes e das decisões tomadas, com relação a estes tópicos, é que possibilitam entender que o "como" implementar a PML é algo complexo, mas, ao mesmo tempo, realizável, se houver um senso de objetivo e de metas a alcançar, dentro da organização. Este senso de objetivo está sendo dado pelas estratégias que a empresa está assumindo para seu futuro, em termos da competitividade, da tecnologia e do meio ambiente.

Respondendo-se ao terceiro objetivo específico, pode-se dizer que, em síntese, os resultados tangíveis identificados foram os seguintes: ocorrência de inúmeras inovações tecnológicas (de processo, produto e gerencial); redução de custos com insumos, pois deixaram de usar inseticidas e fungicidas, além de diminuir os gastos com óleo diesel; aumento da margem operacional da empresa em relação ao produto *commodity*; surgimento de novas oportunidades de negócios; racionalização da infra-estrutura da propriedade (máquinas, mão-de-obra, equipamentos, instalações); aumento da qualidade industrial do produto, bem como da qualidade ambiental.

A Tabela a seguir visa propiciar melhor identificação de vantagens competitivas trazidas pela PML, em termos econômicos, através de comparativo entre a produção de arroz *commodity* e do arroz ecológico, com base na safra 1996/97, da Fazenda Cerro do Tigre (FCT).

Tabela 1 - Comparativo entre a produção do arroz *commodity* e do ecológico, ano-base 1996/97, FCT

Produto	% Área 600 ha	Custo de Produção* R\$/ha	Produtividade média kg/ha	Remuneração R\$/50 kg	Receita R\$/ha	Margem operacional R\$/ha e %
Arroz <i>commodity</i>	95,70% 574,2ha	975,00	5000	12,00	1.200,00	225,00 18,75%
Arroz ecológico	4,30% 25,8ha	825,00	4500	15,00	1.350,00	525,00 38,89%

Fonte: Pesquisa de campo. Dados fornecidos pelos gestores. *Obs.: Os valores de custeio incluem no seu cálculo a depreciação, o custo de oportunidade da terra, etc.

Conforme depreende-se desta Tabela, o custo de produção do arroz ecológico é menor em R\$ 150,00 ou 15,4%. Entretanto, a produtividade do arroz ecológico ainda não alcançou o mesmo valor do arroz *commodity*. Aqui, convém salientar que a produção do arroz ecológico ainda encontra-se na fase inicial de sua curva de aprendizado, o que pode acarretar a diminuição da produtividade. Também faz-se importante salientar que a produtividade do arroz *commodity* é maior, pois é feita a incorporação de fertilizantes químicos (uréia) à lavoura. Contudo, mesmo com uma produtividade menor de 10%, o arroz ecológico possui uma margem operacional de 38,89% contra uma margem operacional de 18,75% do arroz *commodity*, ou seja, uma diferença na ordem de 20,14%.

Comprovando-se ainda mais a competitividade do arroz ecológico perante o arroz *commodity*, resgata-se os valores de mercado obtidos pelo produto, em dezembro de 1997. Com estas informações pode-se constatar que o arroz ecológico já está competindo, em termos de preço ao consumidor final, com o preço do arroz *commodity*, pois este último chega a custar R\$ 0,99, enquanto que encontrou-se o arroz ecológico vendido a R\$ 1,03, ou seja, R\$ 0,04 de diferença. Entretanto, este produto está sendo valorizado em determinadas redes de supermercado, sendo vendido em gôndola de produtos orgânicos ou integrais. São nestas lojas onde encontrou-se o preço maior de R\$ 2,76 por 1 kg de arroz.

Referente aos resultados intangíveis, tem-se que a Fazenda está encontrando um desenvolvimento econômico mais sustentado; melhorando a qualidade ambiental dos seus produtos; fortalecendo sua imagem pública; aumentando sua eficiência ecológica; melhorando as condições de trabalho dos empregados e aumentando a motivação dos mesmos; gerando diversidade de benefícios para a empresa, bem como para toda a sociedade; incrementando seu processo de inovação; e, aumentando a segurança dos consumidores de seus produtos.

Como conclusão do trabalho tem-se que o resultado do estudo indica que a adoção da PML está gerando inovação e competitividade para a Fazenda Cerro do Tigre. Isto está ocorrendo porque a Fazenda consegue realizar a ligação entre as variáveis "Produção Mais Limpa" e "Competitividade" através da variável "Inovação". A inovação tem sido possível porque na Fazenda ocorre o processo de "melhoria contínua", sendo que este é amplamente utilizado e constantemente realizado. Estas melhorias facilitam a geração das inovações e estas, por sua vez, facilitam a geração da competitividade para a empresa.

BETZ, Frederick. *Managing Technology: competing through new ventures, innovation and corporate research*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, 1987.

CHRISTIE, Ian, ROLFE, Heather, LEGARD, Robin. *Cleaner Production in Industry: Integrating business goals and environmental management*. PSI-Policy Studies Institute, London, 1995.

FREEMAN, Christopher. *The Economics of Technical Change*. London : Pinter, 1982.

MAIMON, Dália. Eco-Estratégia nas Empresas Brasileiras: Realidade ou Discurso? In: *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 119-130, jul./ago., 1994.

PAVITT, Keith. Sectoral Patterns of Technical Change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, New York: North-Holland, n.13, p. 343-374, jan. 1984.

PORTER, Michael E. (d). *Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro : Campus, 1986.

SCHUMPETER, Joseph A. *The theory of economic development*. Harvard University Press, 1934.

UNIDO/UNEP Manual (a). *Cleaner Production Assesment Manual. Part One. Introduction to Cleaner Production*. Draft, 30 June 1995a.