

Processo de desenvolvimento de novos produtos: inovação tecnológica em indústria de implementos agrícolas do Rio Grande do Sul

João Antônio Gomes Pereira¹

Eduardo Vasconcellos²

Roberto Sbragia³

Resumo

Desde a década de 70 do século passado, empresas de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul, em função da forte competição, passaram a inovar tecnologicamente, lançando novos produtos no mercado. Este estudo procura verificar como ocorre esse processo e se ele contribui para a inovação tecnológica e o desenvolvimento sustentável. A pesquisa é um estudo de caso que tem por unidade de análise a Agrimec Implementos Agrícolas de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Os resultados evidenciam que ela inova predominantemente de forma incremental; possui uma estrutura que dá suporte à inovação; o processo de desenvolvimento de novos produtos é considerado importante e a empresa tem obtido resultados satisfatórios e contribuído para a economia local e do país. Há evidências, pelo estudo realizado, que as práticas de inovação tecnológica da Agrimec têm contribuído para o seu desenvolvimento sustentável.

Palavras chave: Inovação tecnológica – Desenvolvimento de novos produtos – Pequenas Empresas – Implementos Agrícolas - Internacionalização

Process of new product development: technological innovation in industry of agricultural implements of Rio Grande do Sul

Abstract

Since the 70 decade the last century, companies agricultural machinery and implements in Rio Grande do Sul, due to strong competition, began to innovate technologically, launching new products on the market. This study seeks to ascertain how this process occurs and whether it contributes to technological innovation and sustainable development. The research is a case study which is the unit of analysis Agrimec Agricultural Implements Santa Maria, Rio Grande do Sul/Brazil. The results show that it innovates predominantly incrementally; has a structure that supports innovation, the development process new product is considered important and the company has achieved satisfactory results and contributed to the local economy and the country. There is evidence, the study, that the practices of technological innovation Agrimec have contributed to its sustainable development.

Keywords: Technological Innovation - New Product Development - Small Business - Agricultural Implements –Internationalization

¹ Doutorando em Administração da FEA/USP, joaoantonio@unipampa.edu.br;

² Professor Titular do Departamento de Administração da FEA/USP, epgdvasc@gmail.com;

³ Professor Titular do Departamento de Administração da FEA/USP, rsbragia@usp.br;

1. Introdução e objetivos

O desenvolvimento de um país passa pelo crescimento de sua economia e da inovação contínua em seus setores primário, secundário e terciário. No caso do Brasil, segundo o IBGE, Micro e Pequenas Empresas (MPEs), representam 20% do Produto Interno Bruto(PIB) e elas são responsáveis por 60% de empregos, contribuindo de forma crescente para a economia nacional. Os números da participação das MPEs na economia brasileira, motivam estudo, particularmente, àqueles relacionados à produção agropecuária. Na década de 70 do século passado, surgem no Rio Grande do Sul empresas que se dedicam à produção de máquinas, implementos e equipamentos como consequência do processo de modernização da agricultura que se iniciava. Para Marafon (2005, p.2) “o processo de modernização da agricultura resultou no de industrialização, e essas transformações, aliadas às mudanças nas relações de trabalho”.

As pequenas indústrias de implementos agrícolas também estão inseridas no mesmo ambiente de negócios competitivos necessitando de preparação para competir. No entendimento de Motta (2007, p.373) as pequenas empresas têm dificuldades inerentes ao seu porte e não estão exclusas do contexto e têm que investir em inovação e novos produtos para sua sobrevivência. Diz o autor que, “o entendimento do mercado e o cuidado no momento do lançamento de um novo produto são, portanto, ainda mais cruciais para pequenas empresas do que para grandes organizações”.

Entender o mercado na ocasião de lançamento de novos produtos inclui compreender o ambiente concorrencial e o grau de competitividade nele existente. A concorrência, nos dias de hoje, não acontece somente com empresas localizadas muito próximas geograficamente e sim com aquelas situadas em qualquer parte do mundo, independente do seu porte. Assim que, em um ambiente competitivo, o investimento em inovação tecnológica constitui fator importante também para as pequenas e seu estudo se torna essencial.

Neste trabalho a atenção está voltada para pequenas empresas, tendo em vista uma grande presença delas na região sul do Brasil e suas contribuições para a economia regional e do país. Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, SEBRAE-RS, entre 2000 e 2011, o número de MPEs no Rio Grande do Sul cresceu de 468,6 mil para 606,5mil empresas. Elas são aquelas que auferem, conforme a Lei Geral da Micro e Pequena Empresa, “receita bruta superior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 2.400.000,00 (dois milhões e quatrocentos mil reais)”.

O presente estudo visa investigar a seguinte questão: como ocorre o processo de desenvolvimento de novos produtos (PDNP) e se ele contribui para a inovação tecnológica de uma pequena empresa de implementos agrícolas, e seu desenvolvimento sustentável na região. Especificamente, pretende-se conhecer a sua organização para o desenvolvimento de novos produtos; identificar o grau de importância de cada fase do processo de desenvolvimento de novos produtos para uma pequena indústria de implementos agrícolas; verificar o tipo de inovação tecnológica predominante, bem como, constatar qual o resultado da comercialização e lançamento, de seu produto principal, em função de vendas e imagem empresarial.

Para o presente artigo, inicialmente, foi realizada a introdução e objetivos. Após apresentase a metodologia utilizada, seguido pelos resultados e discussões a partir da análise dos dados junto com a qual consta uma proposição. As conclusões e as referências encerram o artigo.

2. Metodologia

Os estudos iniciaram com a realização de um levantamento acerca de pesquisas relacionadas à temática abordada. O levantamento foi realizado junto ao banco de Teses e Dissertações da biblioteca da FEA/ USP, junto ao PROQUEST, ANPAD e Periódicos CAPES e não foi encontrado nenhum trabalho que abordasse o processo de desenvolvimento de novos produtos (PDNP) e suas contribuições para a inovação tecnológica de uma empresa de implementos agrícolas.

Para alcançar os objetivos do estudo o método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso. Esse, segundo Yin (2010), é indicado quando o tipo de trabalho a ser desenvolvido envolve questões da forma “como?” e “por quê?”, quando o controle que o investigador tem sobre os eventos é muito reduzido, ou quando o foco está em fenômenos contemporâneos, dentro do contexto de vida real.

O trabalho foi de cunho descritivo, o qual, segundo Triviños (2008), é caracterizado quando se pretende observar fatos ou fenômenos, relacioná-los, sem os manipular e, posteriormente, descrever esses fatos ou fenômenos. Segundo Gil (2010), o trabalho pode ser considerado como de campo por investigar no local onde ocorreram os fatos/eventos, utilizar documentos internos de uma organização. Ele também foi *ex post facto*, por ser realizado após o acontecimento do fato, ou seja, depois da implementação do sistema.

Para Yin (2010), é importante definir a unidade de análise, isto é, o “caso”, o qual pode ser “algum evento ou entidade além de um indivíduo”. Segundo o autor, “os estudos de caso têm sido realizados sobre decisões, programas, processo de implementação” entre outros. Nesse sentido, considera-se unidade de análise a empresa Agrimec Implementos Agrícolas Ltda., a qual foi selecionada por preencher os critérios de ser empresa de Santa Maria, Rio Grande do Sul, que realiza internacionalização e inovação tecnológica. A direção da empresa se propôs a colaborar com o estudo e forneceu todos os dados solicitados e necessários, especificamente o seu diretor-presidente.

A Agrimec Agro Industrial e Mecânica Ltda. iniciou suas atividades em 1974, no município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil e atualmente está localizada no Distrito Industrial. É uma empresa familiar, tendo a frente do negócio, desde seu surgimento, o seu fundador. Com estrutura organizacional enxuta, e empresa possui em torno de 100 funcionários. Ela surgiu para industrializar um produto para capina mecânica da soja, a “capinadeira rotativa de lâminas helicoidais”, a qual recebeu o nome de ROTACARP.

O surgimento de um herbicida para a soja, criado pela Monsanto, tornou o produto obsoleto, sendo necessário buscar novos produtos. As dificuldades do setor agrícola nos anos 80 até fins dos anos 90 foram superadas. Diversos novos produtos foram criados,

totalizando hoje mais de 14 produtos, sendo três deles com patentes requeridas. Os produtos da empresa são utilizados para o preparo do solo, plantio, irrigação, colheita, terraplanagem, fenação e nas lavouras canavieiras.

A empresa com o passar dos anos foi sendo reconhecida como a indústria que sempre atende seus clientes com modelos de implementos agrícolas específicos para solucionar os problemas do produtor rural de forma customizada, considerando a rotina de trabalho e peculiaridades de cada lavoura. O produto destaque da empresa e de melhores resultados em vendas é a Plana Niveladora de Solo Multilâminas de grande porte, a ROBUST, desenvolvida em 1999 e seus modelos: NSA-10, ROBUST 440, 480, 500, 540 e 600.

A Agrimec em seu mercado de atuação possui quatro concorrentes, que por um ou outro de seus produtos está diretamente competindo com a empresa: JAN, SEMEATO, JACUI e TATU. A empresa possui clientes em vários estados do Brasil e está iniciando trabalho na América do Sul e países orientais, totalizando, além de produtores rurais, 862 empresas cadastradas no banco de dados. A principal fonte de divulgação dos produtos da Agrimec tem sido através da participação no circuito anual de feiras de negócios.

O resultado do trabalho realizado pela Agrimec tem se tornado cada vez mais evidente através do reconhecimento por entidades de classe e veículos de comunicação estaduais e nacionais. Em seu estágio atual de desenvolvimento e visibilidade pelo reconhecimento alcançado, a Agrimec, enquanto empresa em processo de transição, apresenta algumas singularidades tais como limitação de recursos, equipe enxuta para atender uma demanda crescente, acirrada concorrência, alto ritmo de inovação tecnológica, forte espírito empreendedor, início de inserção internacional. Por estes aspectos a empresa foi selecionada para o estudo e análise em torno do significado da inovação tecnológica no processo de desenvolvimento das pequenas empresas brasileiras.

A coleta de dados aconteceu por quatro visitas pessoais realizadas pelo pesquisador à empresa e agendadas previamente com o proprietário, tendo duração média de 2 horas cada uma. Nas visitas, realizou-se a entrevista semiestruturada, a qual para Triviños (2008, p. 146), “parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante”. O instrumento da entrevista semiestruturado foi elaborado a partir do referencial teórico predominantemente Kotler e Keller, (2006); Vasconcellos e Hemsley (2003); Motta (2009) e Mattos e Guimarães (2005).

Os dados também foram obtidos através de registros internos, documentos e aproximadamente 37 e-mails trocados, por ocasião da pesquisa, para coleta e esclarecimentos sobre as informações necessárias ao estudo. Quanto aos registros internos e documentos, foram utilizados respectivamente, histórico de vendas e anotações pessoais do entrevistado, site da empresa na internet e notícias nos veículos de comunicação.

Analisou-se os dados através da análise de conteúdo, a qual segundo Bardin *apud* Triviños (2008, p. 160) “visa por procedimentos sistemáticos e objetivos a descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de

conhecimentos relativos às condições de produção/recepção das mensagens”. Um procedimento final do trabalho realizado foi a revisão pelos participantes e informantes, a fim de se obter comentários úteis. Segundo Yin (2010, p. 215), “as correções feitas durante esse processo favorecerão a exatidão do estudo de caso, aumentando assim a validação do constructo do estudo”.

3. Resultados e discussão

Os resultados obtidos pela metodologia utilizada serão discutidos em quatro subtemas: a) organização na empresa para o desenvolvimento de novos produtos; b) tipos de inovação predominante nela e em seu principal produto; c) importância de cada uma das etapas do processo de desenvolvimento de novos produtos e quais delas são realizadas; d) o resultado da comercialização e lançamento do principal produto da Agrimec em vendas e imagem. A seguir consta a análise realizada sob cada item, encerrando esta parte a análise geral e uma proposição.

3.1 Organização da empresa para o desenvolvimento de novos produtos

A análise da organização da Agrimec para o desenvolvimento de novos produtos foi construída, com base em Vasconcellos e Hemsley (2003, p.23) e Kotler e Keller (2006, p.641), totalizando uma sequência de nove possibilidades de departamentalização.

Os dois primeiros autores citados propõem a utilização de formas avançadas de departamentalização: a) por centros de lucro, “unidades com elevado grau de autonomia, cujos responsáveis agem como se fossem presidentes de empresas isoladas”; departamentalização por projetos, no qual as pessoas são agrupadas “utilizando como critério o projeto no qual estão envolvidos”; b) matricial, com a “utilização simultânea de dois ou mais tipos de departamentalização sobre o mesmo grupo de pessoas”; c) estrutura celular, a qual caracteriza-se por “quase total ausência de estrutura e alta flexibilidade” e por fim, d) “novos empreendimentos”, isto é, para determinada inovação é criada um grupo separado de atividades de rotina o qual tem uma estrutura própria até a inovação ser aceita.

Os dois segundos autores mostram que as empresas podem se organizar para o desenvolvimento de novos produtos: uma delas é por gerente de produto, o qual gerencia todas as linhas existentes, inclusive produtos novos; uma segunda opção é ter uma gerente de produto novo, a qual se reporta a gerentes de categorias de produtos; uma terceira opção é formar uma comissão de gestão de alto nível encarregada de analisar e aprovar propostas; uma quarta sugestão é ter um departamento de novos produtos, chefiado por um gerente com autoridade substancial e acesso à alta gerência; por fim, eles sugerem uma equipe de empreendimento, “um grupo interdepartamental” com o objetivo de desenvolver um produto ou negócio específico.

Foram relacionadas as características da Estrutura Inovativa e submetidas ao entrevistado, a fim de que ele identificasse qual ou quais das situações descritas melhor correspondiam à maneira pela qual a Agrimec se organiza para o desenvolvimento de novos produtos, conforme Quadro 1.

Dos itens relacionados, ele assinalou aqueles que podem ser associados, às características de empresas que favorecem a um ambiente de inovação, conforme literatura estudada sobre as características de estruturas inovativas. As informações fornecidas pela empresa denotam utilização de formas avançadas de departamentalização, baixo nível de formalização, inter-relação entre as áreas e comunicação horizontal e diagonal.

Quadro 1 - Organização para o desenvolvimento de novos produtos

<i>Caracterização da Estruturas Inovativas</i>	<i>Informações fornecidas pela empresa Agrimec</i>
<i>Utilização de formas avançadas de departamentalização</i>	- “quando alguém termina uma tarefa, procura ajudar o seu colega”;
<i>Baixo nível de formalização</i>	- não burocratizamos a parte administrativa; existe plano informal;
<i>Multiplicidade de comando</i>	- pequena indústria familiar em torno de 100 funcionários;
	- dois pavimentos de trabalho, sendo um administrativo e outro de fábrica sem muitas divisórias entre os setores de trabalho;
<i>Diversificação Elevada;</i>	- “realizamos periodicamente uma confraternização como toda equipe, para integrar as pessoas”; - “minha equipe conhece o chão da lavoura assim como eu conheci e os ensinei”
<i>Comunicação verbal, horizontal e diagonal.</i>	- “os encarregados dos setores se reúnem, debatem sobre determinado assunto e depois marcam uma reunião comigo;

Fonte: Entrevista realizada

No Quadro 1 foi apresentado a caracterização das estruturas inovativas segundo os autores e, ao lado as evidências, conforme o que foi relatado pelo entrevistado sobre o assunto. Ainda com relação à organização da empresa, um aspecto não previsto foi identificado: a presença no entrevistado e fundador da empresa de uma perceptível inquietação pelo novo, o que é evidenciado quando ele diz “fico muito indignado com este tipo de raciocínio, “preguiçoso e acomodado”. Com mais essa evidência é possível dizer que a Agrimec possui uma estrutura organizacional que favorece os processos de inovação.

3.2 Tipos de inovação predominante nos produtos desenvolvidos

A Agrimec está presente em um mercado competitivo, o qual segundo levantamento realizado para a Disciplina de Mecanização Agrícola do Instituto Federal Farroupilha, Campus de Sertão, no Rio Grande do Sul, está constituído por mais de 50 empresas de máquinas e implementos agrícolas no país, além daquelas mencionadas. Diante do número de concorrentes no setor e de suas ações, foi investigado com o entrevistado sobre o tipo de inovação predominante na empresa.

A tipologia da inovação varia conforme a perspectiva de análise dos autores que abordam o tema. Entre os estudos de Schumpeter (1961), Knight (1967), a proposta do Manual de Oslo entende-se para o presente trabalho que a proposta de Mattos e Guimarães (2005, p.22) é pertinente e adequada porque eles reconhecem as classificações de inovação dos demais autores e as sintetizam em duas.

Uma é “mais básica”, e prevê a existência de inovações incrementais, radicais e fundamentais. Para eles, no primeiro caso são “feitas pequenas melhorias em um produto”; no segundo caso “são feitas grande melhorias em um produto” e a terceira situação ocorre quando o “impacto da inovação for de tal natureza que possibilita o desenvolvimento de muitas outras inovações”. Outra, é uma “classificação de inovação útil” nas seguintes categorias: inovação de produto, resulta em produto novo ou melhorado; de processo, alteração de processo de produção e redução de custos e melhor qualidade; ou de serviço, quando são desenvolvidos novos modos de prestação de serviços”.

Para a análise do tipo de inovação foram relacionadas cinco possibilidades, a partir da classificação proposta por Mattos e Guimarães (2005, p.22-23), e foi identificado pelo entrevistado que ocorrem três dessas situações na Agrimec. Isto é, segundo os autores, a empresa realiza respectivamente, inovações dos tipos incremental, radical e de processo o que se evidencia também pelas expressões do entrevistado, no Quadro 2.

Quanto ao tipo de inovação é possível identificar que a empresa realiza inovações radicais, incrementais e por processo conforme a classificação de Mattos e Guimarães (2005, p.23). A inovação incremental predomina nos produtos desenvolvidos pela empresa, conforme é possível inferir a partir das expressões 1 e 2 do entrevistado no Quadro 2. A Agrimec, segundo o entrevistado “sempre trabalhou com produtos diferenciados, partindo do primeiro que foi a Capinadeira Rotativa ROTACARP” e também pelo produto principal da empresa hoje, a Plaina Niveladora Multilâminas de Grande Porte.

As expressões 3 e 4, do Quadro 2, evidenciam aspectos relacionados à inovação radical. Para inovar em produtos a empresa adapta-se ao ambiente na busca de encontrar processos que permitam qualidade a custos acessíveis aos seus clientes. Nesse sentido, é possível constatar através da expressão 5 do Quadro 2 a preocupação da empresa em inovação por processos, seja para quando faz inovação radical ou incremental, isto é, segundo Mattos e Guimarães (2005, p.23), quando são “desenvolvidos novos processos para produzir um produto novo ou melhorado”.

Assim, com relação a novos produtos, a inovação predominante é incremental. Observa-se que esse tipo de inovação presente nessa pequena empresa pode contribuir para a evolução da mesma uma vez sendo adotada como estratégia corporativa em meio a um ambiente inovador no qual aconteça a inovação contínua.

Quadro 2 – Tipo de inovação predominante na Agrimec 2011

Expressão	Tipo de inovação a qual se associa
1. “Sempre buscando um aperfeiçoamento ou uma melhoria”	Inovação incremental
2. “Cada ser acrescenta algo a seu conhecimento e inova”	
3. “Não aceitar as coisas como são ou como foram feitas”	
4. “procurava criar Plainas Niveladoras de grande porte, já que existiam no mercado tratores grandes sendo descartados por falta de implementos proporcionais à sua potência”.	Inovação Radical
5. “Inovar sempre em busca da melhor forma de fazer as coisas, buscando eficiência, menos esforço e menor custo”	Inovação por Processo

Fonte: dados primários

3.3 Processo de desenvolvimento de novos produtos da Agrimec e sua importância

A investigação sobre o processo desenvolvimento de novos produtos da Agrimec, conforme já mencionado na metodologia, teve por base os estudos de Kotler e Keller (2006, p. 643 a 661). No primeiro momento, foi apresentado o processo detalhado de desenvolvimento de novos produtos, ao entrevistado, a fim de que o mesmo, durante a entrevista avaliasse e comentasse, o grau de importância de cada etapa do processo de desenvolvimento de novos produtos, atribuindo nota de 1(sem importância) a 5(muito importante). No segundo momento, sobre o tema foi realizada, entrevista sobre quais das etapas do desenvolvimento de novos produtos são efetivamente praticadas na Agrimec. Segue então os resultados e análise realizada, organizadas em dois subitens.

3.3.1 Análise da importância das etapas do PDNP para a Agrimec

A primeira etapa é a geração de ideias. Segundo os autores, as ideias para produtos novos podem vir da interação entre vários grupos e da utilização de técnicas de estímulo à criatividade. O entrevistado considera essa etapa muito importante. Para ele, na Agrimec há definição da direção quanto a produto, mercado e objetivos do desenvolvimento de novos produtos e a fonte de novas ideias é o diretor da empresa, seguido dos clientes e funcionários.

Com relação à criatividade, ela está presente na Agrimec sendo estimulada por seu diretor. Segundo ele “a pessoa sem imaginação é a mesma que tem preguiça de pensar” e completa “em nossa empresa a única expressão a qual se aceita é “não deu certo”, pois é sinal de que foi tentado”. Isto é, na empresa, as pessoas devem estar continuamente pensando e buscando alternativas, afinal, nas palavras do entrevistado “a imaginação criativa procura inovar sempre”.

A segunda etapa é a seleção de ideias, a qual segundo os autores tem o objetivo de descartar as ideias ruins o mais cedo possível, tendo em vista, o crescente custo de desenvolvimento de novos produtos a cada etapa. Para o entrevistado no caso da Agrimec, é o atendimento a necessidades identificadas dos clientes, seguido de existência de recursos materiais, *know-how* e recursos financeiros, são os critérios mais importantes a serem considerados na seleção dos produtos a serem desenvolvidos. A importância do atendimento as necessidades identificadas dos clientes, na seleção de ideias, também pode ser evidenciada na seguinte declaração: “vou pessoalmente à lavoura verificar o que o mercado precisa”, ou seja, o próprio diretor da empresa e fonte de ideias da empresa trabalha em sintonia com o seu cliente, investigando *in loco* as necessidades.

Outro relato expressa a aproximação entre fábrica e clientes, o que facilita a seleção de produtos que realmente venham a atender as expectativas do mercado “ser fabricante de máquinas agrícolas e ser agricultor ao mesmo tempo faz com que o fabricante ganhe credibilidade” e argumenta que assim “pode desenvolver implementos bem adaptados às mais diversas condições de terreno e clima, bem como de plantas cultivadas”. A empresa possui uma lavoura para os testes dos produtos.

Realizada a seleção de ideias, Kotler e Keller (2006, p.649) propõem a terceira etapa denominada de desenvolvimento e teste de conceito, porque segundo eles, “os clientes não

compram ideias de produtos, compram conceitos de produtos”. Segundo o entrevistado, sempre é feito um protótipo do produto, afirmando que “é sempre feito e atestado na plataforma”, porém, com relação a teste de conceito, ele relata uma experiência dizendo que “na demonstração para grande grupo uns tem medo que os outros comprem; já passei por essa experiência e foi muito ruim; quem não pode comprar deprecia o produto, para que os outros não comprem; aconteceu muito; convidava os caras mais de posse e os outros que não podem comprar depreciavam o produto”. Ele conclui sobre o assunto dizendo: “a pior coisa que existe é gente negativa”.

No entanto, considera muito importante o desenvolvimento de um protótipo, porém pouco importante à consulta aos clientes, até porque conforme já mencionando anteriormente, os produtos são desenvolvidos a partir da necessidade identificada junto aos clientes ou solicitado pelos mesmos.

A quarta etapa é o desenvolvimento da estratégia de marketing com a elaboração de um plano estratégico de marketing para lançar o novo produto. Para o entrevistado, o plano é apenas importante. Ele justifica dizendo que “os produtos Agrimec são para dar qualidade, são para o aperfeiçoamento do trabalho com o solo, são produtos diferenciados e já participei de tanto planejamento estratégico que nunca funcionou! Mas hoje não se faz sem planejamento estratégico.” Fica evidenciado assim o pensamento do entrevistado quanto à importância dada a esta etapa do processo de desenvolvimento de novos produtos.

A quinta etapa, segundo os autores, é a análise do negócio, envolvendo atividades relacionadas à elaboração de previsões de vendas; estimativa dos custos e lucros esperados; e, trabalho conjunto entre fabricação, marketing, finanças e P&D. Para o entrevistado, todas estas atividades são muito importantes, o que é confirmado por sua expressão “reunião quinzenal com o contador” para realizar a análise das referidas informações, e também quando cita que “cria produtos diferentes e vai para a aventura e tenta vender, fazer estratégia de venda”.

Outro aspecto a ser considerado neste item foi o relato de uma reunião ocorrida em Janeiro de 2008 quando se vislumbrava um período de quedas nas vendas. Segundo o entrevistado, foi dito aos funcionários: “A crise está aí e vai nos atingir. Temos que faturar X, então vamos até o fim ver se de 10 podemos baixar para 7. Em uma previsão de queda de 50% vamos tentar cair somente 30%, por exemplo”. Esta expressão demonstra que a análise do negócio é realizada de forma integrada dentro da perspectiva de trabalho em equipe na Agrimec.

Após a análise do negócio, a sexta etapa é o desenvolvimento do produto na qual os autores incluem o projeto de engenharia para o primeiro modelo do produto e o teste de fábrica. Para o entrevistado, todas estas atividades são muito importantes e acontecem na Agrimec de forma própria. Isto é, na Agrimec não possui departamentos estruturados em sim áreas funcionais e as atividades de P&D estão dispersas na empresa, distribuídas entre o diretor e fundador, setor de engenharia, produção e *marketing*. Segundo o entrevistado: “faço o rascunho, desenho inicial do que imagino do produto e passo para a produção e depois para engenharia”. Este pensamento associado ao que já foi mostrado na abordagem sobre desenvolvimento de conceito esclarece o tratamento dado na empresa para esta etapa do desenvolvimento de novos produtos.

Quanto à oitava etapa proposta pelos autores, o teste de mercado, a empresa identifica a reação dos consumidores e revendedores ao manuseio, uso e recompra do produto. Esta etapa, o entrevistado, considera muito importante. Porém, na empresa é realizada pela participação em feiras de negócios, as quais segundo ele, “em várias oportunidades, escutei muitos possíveis e futuros clientes, analisei suas angústias e razões e, sempre que possível, busquei alternativas para solucioná-las”. A importância das feiras também é identificada quando o entrevistado diz que “hoje, mais do que nunca é preciso mostrar o que se fabrica e apresentar, de forma atrativa, as tecnologias que se desenvolve”.

A nona etapa proposta por Kotler e Keller (2006, p.659) refere-se à comercialização. Para o entrevistado, avaliar os custos de fabricação e de marketing é muito importante, e as demais atividades apenas importante. Na empresa, segundo o entrevistado, “Vendedores visitam as usinas e o caminho é a mídia impressa e feiras”. Para ele, foi a participação em rodadas de negócios internacionais organizadas por promotores especializados que possibilitou a Agrimec iniciar “o processo de exportação que alavancou suas vendas, impulsionando o seu crescimento”. Ainda com relação à avaliação dos custos ele disse: “a Agrimec tem padrão de custos” e “o pessoal paga mais caro para ter um produto Agrimec”.

As etapas do processo de desenvolvimento de novos produtos propostas por Kotler e Keller (2006) são consideradas importantes para o entrevistado, em sua maioria. Porém nem todas as atividades relacionadas a cada uma das referidas etapas são realizadas pela empresa e sim adaptadas às peculiaridades da Agrimec. Na literatura sobre PDNP encontrada, predominam propostas para médias e grandes indústrias. As pequenas empresas consideradas nos estudos estão localizadas em grandes centros econômicos do país e num contexto que lhes facilita seguir todas as etapas do PDNP. Porém, em pequenas empresas localizadas no interior de um país com as dimensões do território brasileiro, além de conhecimento técnico, o espírito empreendedor, criatividade integrados é que constroem processos de inovação em sintonia com as peculiaridades de cada pequena empresa, tal como é constatado na Agrimec.

3.3.2 Como Agrimec realiza o PDNP

Com base no modelo proposto pelos autores, o Quadro 3 apresenta as etapas que efetivamente fazem parte do desenvolvimento de novos produtos na Agrimec, isto é, como acontece na empresa o processo de desenvolvimento de novos produtos. É possível observar que apenas cinco das etapas são realizadas. Ao mesmo tempo em que é possível constatar uma adaptação às características da Agrimec, há de se considerar os estudos de Motta (2009, p. 386), em especial a pequena empresa, “mais até que para as de maior porte, que sejam cumpridas as etapas do processo de desenvolvimento e lançamento de novos produtos”.

Entre permanecer comercializando um mesmo produto e acompanhar o seu declínio, empresas como a Agrimec investem seus esforços em inovação contínua, a fim de contribuírem para a economia de sua região e país, sendo reconhecidas por suas realizações. O diretor-proprietário, com formação acadêmica em administração de empresas e mestrado em engenharia de produção, elabora o PDNP adequado às condições da sua empresa e, assim, os resultados verificados nos últimos anos podem ser observados.

Quadro 3 – Processo de desenvolvimento de novos produtos Agrimec

ETAPAS	ATIVIDADES
Geração de ideias	Definições da direção da empresa quanto a produto, mercado e objetivos.
Seleção das ideias	Critério de avaliação: atendimento a necessidades identificadas dos clientes
Análise do negócio	Elaboração de previsões de vendas
	Estimativa dos custos e lucros esperados
	Trabalho conjunto entre Produção, Engenharia e Marketing
Desenvolvimento do produto	Projeto de Engenharia do produto
	Primeiro modelo do produto cfe. Engenharia
	Teste de Produto na lavoura própria da Agrimec
Comercialização	Avalia os custos de Fabricação (contratação de pessoas e instalações)
	Avalia os custos de Marketing
	Define com precisão o momento de introduzir o produto no mercado
	Define a área geográfica: Estado(s), País, Outros Países.
	Define os clientes potenciais
	Elabora o plano de lançamento no mercado

Fonte: dados primários

3.4 Resultados para a empresa

São apresentados abaixo os resultados para a Agrimec em relação às vendas do principal produto comercializado e quanto à imagem da empresa no mercado devido a suas premiações. Por seus resultados positivos e a consequente influência para a boa imagem no mercado, a empresa consegue tornar-se sustentável contribuindo para a economia da região, através da geração de empregos diretos e indiretos proporcionando renda a muitas famílias e participando do desenvolvimento econômico.

A Tabela 1 apresenta o resultado histórico das vendas e seu crescimento em relação ao ano anterior, considerando o período de 2006 até 2010, com relação à Plaina Niveladora Multilâminas. Na referida tabela, é possível constatar um crescimento das vendas até 2008, um resultado negativo em 2009 nas vendas do produto Plaina Niveladora Multilâminas com início de crescimento no ano seguinte. Há de se considerar nesse período, além do processo de desenvolvimento de novos produtos praticado pela Agrimec, fatores externos como a considerada crise de 2008, que afetou a economia mundial, ocasião na qual a empresa iniciou sua caminhada internacional.

Tabela 1 – Histórico de vendas Plaina Multilâminas em relação ao ano anterior nos últimos cinco anos a partir de 2006

Ano	Relação com Vendas do ano anterior
2006	12,50%
2007	62,63%
2008	64,60%
2009	-27,17%
2010	2,07%

Fonte: Registros Internos Agrimec

A queda justificada no ano de 2009 por questões do ambiente econômico internacional foi superada, pelo dinamismo e capacidade inovadora da empresa e sua estratégia de

internacionalização com segurança e avaliação adequada do mercado, ampliando atuação no mercado latino-americano e em África. Dessa forma, é possível evidenciar que o produto apresenta um crescimento apenas relativo.

O Quadro 4 apresenta alguns dos prêmios recebidos pela empresa em função da inovação constante em seus produtos, processos e gestão. Os prêmios relacionados correspondem apenas aos dois anos do período no qual foi realizado o presente estudo, ocasião em que empresa teve o reconhecimento pelas entidades de classe e também no Estado por suas atividades relacionadas à inovação.

O produto Plaina Multilâminas foi reconhecido por profissionais, clientes e setor sucroalcooleiro com premiações em dois anos consecutivos, 2010 e 2011. As premiações recebidas demonstram são resultados que revertem em imagem favorável para a marca dos produtos da Agrimec.

Quadro 4 – Prêmios Agrimec 2010 - 2011

Ano	Prêmio	Organização concedente	Justificativa
2010	Distinção Indústria	Federação e o Centro das Indústrias do Rio Grande do Sul	Produtos fabricados com avanços tecnológicos, design e inovação.
	Visão da Agroindústria Brasil	Grupo de Estudos em Gestão Industrial do Setor Sucroalcooleiro e Revista Visão da Agroindústria.	Destaque Nacional no setor sucroalcooleiro pelo produto Plaina Niveladora Multilâminas
2011	SESI de Qualidade no Trabalho	Serviço Social da Indústria (SESI-RS)	Investimento em práticas de gestão e valorização dos colaboradores
	Visão da Agroindústria Brasil	Grupo de Estudos em Gestão Industrial do Setor Sucroalcooleiro e Revista Visão da Agroindústria.	Por ser considerada uma empresa que faz a diferença, tendo sido indicada na categoria Destaque – Plaina Niveladora.

Fonte: Sites das Organizações concedentes dos respectivos prêmios e site da Agrimec

3.5 Análise Geral e uma proposição básica de organização para o desenvolvimento de novos produtos

A análise realizada, a partir dos autores relacionados, permite propor que as empresas pequenas, com empresários inovadores, preparem-se com a energia do entusiasmo inicial, para se tornarem médias e grandes observando com o devido rigor a sua estrutura organizacional, que tipo de inovação é possível realizar, como realizar o desenvolvimento de novos produtos, enquanto vital para sua sobrevivência, avaliando, segundo critérios adequados os resultados dos esforços empreendidos.

Com base nos resultados e discussão sobre o caso da empresa Agrimec, propõe-se que outras pequenas empresas possam também iniciar numa trajetória de inovação tecnológica. O quadro cinco apresenta a proposta básica de gestão tecnológica para o desenvolvimento de novos produtos na pequena empresa, com base na análise realizada. A intenção é oferecer conhecimentos facilitadores, a fim de que a pequena empresa possa se tornar competitiva, delineando estratégias tecnológicas para desenvolvimento de novos produtos

os quais façam com que ela gere empregos, movimente a economia local e contribua para um desenvolvimento sustentável.

A figura do Quadro 5 apresenta uma pequena empresa aberta, ao centro, envolvida pelas decisões quanto aos elementos básicos de gestão tecnológica para o desenvolvimento de novos produtos aqui considera-se: definição quanto a estrutura organizacional, tipos de inovação, processo de desenvolvimento de novos produtos e avaliação de resultados. A pequena empresa está num ambiente dinâmico. As decisões precisam estar bem focadas e alinhadas, com objetivos definidos, envolvendo todo o grupo de pessoas, a partir de um empresário inovador.

A sequência é linear com etapas a serem seguidas, porém é aberta às inter-relações, uma vez que, cada etapa proposta, pode ser construída com as devidas adaptações, conforme as características, situação financeira, tipos de produtos, segmento de atuação, pessoas e ambiente de cada pequena empresa. Os movimentos internos ocorrem em função das sequências de decisões, para a inovação e das influências dos movimentos do ambiente externo.

Quadro 5 – Proposta básica de gestão tecnológica para o desenvolvimento de novos produtos na pequena empresa



Fonte: Proposta do autor do trabalho

O estudo realizado gera uma proposta básica de gestão tecnológica para o desenvolvimento de novos produtos na pequena empresa e reforça que é possível, viável e necessário a inovação tecnológica independente do porte da empresa, com devidas adequações. Para tanto, é possível considerar: adaptação de modelos teóricos na busca de sintonia com o contexto da pequena empresa e também, estratégias corporativas que incluam a inovação tecnológica e o desenvolvimento de novos produtos como essencial para a sobrevivência da pequena empresa. Acredita-se que por este caminho as pequenas empresas poderão manter-se competitivas no mercado e participar do desenvolvimento de forma sustentável.

4. Conclusões

O crescente volume de mudanças tecnológicas das últimas décadas, internacionalização das empresas, o aumento da concorrência, necessidade das empresas obterem vantagens competitivas e manterem-se sustentáveis no mercado, tornaram o desenvolvimento de novos produtos um imperativo. O trabalho realizado estudou como ocorre o processo de desenvolvimento de novos produtos (PDNP) e se o mesmo contribui para a inovação tecnológica de uma pequena empresa de implementos agrícolas. Foi possível identificar que apesar de existir, mais de 20 propostas de processo de desenvolvimento de novos produtos, conforme os estudos de Motta (2009), ainda cada empresa precisam fazer adaptações delas ao contexto no qual ela está inserida.

A base existe, as orientações de profissionais estão disponíveis, as pesquisas indicam a importância de os empresários serem rigorosos, devido, entre outros fatores, ao limite de recursos de uma pequena empresa. A Agrimec, conforme Manual de Oslo encontrou um “processo novo para a empresa”, a qual, mesmo não realizando atividades formais de P&D, realiza esforços tecnológicos. Isto é, o processo de desenvolvimento de novos produtos, proposto por Kotler e Keller (2006), seguido pela empresa em 62,5% de suas etapas, contribui para o sucesso da inovação tecnológica da mesma. Há evidências, pelo estudo realizado, que o processo de desenvolvimento de novos produtos, tal como é praticado pela Agrimec, com adaptações do modelo proposto, as suas características e necessidades, tem contribuído para que ela alcance suas metas de vendas e conquiste reconhecimento no setor em que atua.

O mundo atual requer, inclusive das pequenas empresas, uma adequação a nova ordem de ideias vigentes quanto à gestão tecnológica, bem como, uma estrutura organizacional inovadora e que as viabilizem. Segundo Schumpeter (1961, p.14), a mudança estrutural associada à inovação depende, inclusive, do empresário inovador. Schumpeter (1982) apresenta a inovação como uma mudança, um salto na função de produção, que confere à empresa que a introduz em primeiro lugar, uma vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes. A Agrimec deixa de usar uma estrutura tradicional optando por estrutura inovativa diante da crescente complexidade do ambiente contemporâneo, como forma de se organizar para o desenvolvimento de novos produtos.

O aumento da concorrência com sua ampliação geográfica traz a necessidade das empresas buscarem diferenciais competitivos seja em seus produtos, serviços ou métodos de trabalho. A Agrimec diferencia-se com inovações predominantemente dos tipos incrementais e por processo, sendo que, os produtos que se destacam em especial o principal produto em estudo, a Plaina Niveladora pode ser considerada, na perspectiva da empresa, uma inovação radical.

Conforme se constata junto aos autores mencionados, as empresas, incluindo as pequenas e médias, ao desenvolverem novos produtos possuem maior competitividade e vitalidade num ambiente turbulento com dinâmicas próprias. Compete aos seus gestores utilizando-se de tecnologias adequadas inovarem em produtos, agindo em sintonia com o segmento de mercado em que atuam. Para Kotler e Keller (2006, p57), “uma empresa só pode vencer ajustando o processo de entrega de valor e selecionando, proporcionando e comunicando um valor superior”. Foi possível observar a importância dada para cada fase do processo de

desenvolvimento de novos produtos, mesmo que adaptadas, em relação à literatura sobre o assunto.

Uma pequena empresa tem a oferecer produtos e serviços em sintonia com o seu mercado, identificando as necessidades deste mercado e, até se for o caso, trazendo para dentro da sua indústria o dia a dia deste mesmo mercado. A Agrimec fez isto, investindo numa lavoura para ser o seu laboratório e vivenciar as necessidades de seus clientes. No atendimento aos seus clientes, de forma satisfatória, e melhor que a concorrência é possível constatar o resultado da comercialização e lançamento dos produtos da Agrimec, em particular o seu principal produto, em função de vendas e imagem de marca, conforme a processo empregado pela mesma. A empresa mantém suas vendas independente das turbulências ambientais e ainda consegue o reconhecimento em seu setor.

O estudo deste caso da Agrimec foi enriquecedor sob vários aspectos. Enriquecedor por ter proporcionado o conhecimento da história do fundador da empresa e da própria empresa, conforme foi possível evidenciar pelo estudo realizado como sendo a história de um empresário inovador o qual acredita na inovação tecnológica como estratégia de crescimento e sucesso. Enriquecedor pela possibilidade de exercício e aprendizado em torno da construção de um estudo de caso, a fim de aprimorar métodos de pesquisa.

Considerando a limitação de tempo, as dimensões de um artigo, a necessidade de concentração da abordagem no processo de desenvolvimento de novos produtos e aspectos que o envolvem mais diretamente, sugere-se que outros trabalhos possam ainda ser realizados na Agrimec. A sugestão de temas que fica para ser abordado é sobre empreendedorismo; a inovação e criatividade presentes no fundador da empresa; sobre cultura organizacional; a área de mecanização, marketing, internacionalização em pequenas empresas, entre outros.

O trabalho não é de forma alguma conclusivo, mas inspirou a proposta de que as pequenas empresas se preparem com estratégias tecnológicas, estrutura organizacional para competir com produtos/serviços que atendam às necessidades de seus clientes. O estudo realizado na Agrimec possibilitou muito aprendizado sobre inovação tecnológica em pequenas empresas, e espera-se que este artigo seja mais que um estudo de caso. Espera-se, que o mesmo dê origem a novos estudos sobre estratégias tecnológicas, inovação e internacionalização de empresas num mundo mais sustentável.

5. Referências

- GIL, Antonio C. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009.
- KNIGHT, K. **A descriptive modelo f the intra-firm innovation process**. Journal of Business, p.479-496, out. 1967;
- KOTLER, Philip e KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice, 2006;
- MARAFON, Gláucio J. **Industrialização da agricultura e formação do complexo agroindustrial no Brasil**. Texto. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em <[HTTP://www.educacaopublica/biblioteca](http://www.educacaopublica/biblioteca)>. Acesso em 2 nov. 2011;
- MATOS, João Roberto Loureiro de e GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da Tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. São Paulo: Saraiva, 2005;

MOTTA, Sérgio Luis Stirbolov et al. Processo de desenvolvimento e lançamento de novos produtos em pequena empresa: um estudo de caso. **Revista Administração.**, São Paulo, v.42, n.3, p.373-383, jul.-ago.-set. 2007;

MOTTA, Sérgio Luis Stirbolov . Novos Produtos: desenvolvimento e lançamento. In: MATTAR, Fauze Najib et al. **Gestão de produtos, serviços, marcas e mercados: estratégias e ações para alcançar e mater-se “Top of Market”**, São Paulo, Atlas, 2009;

OLIVEIRA, Antônio Carlos de. Diretrizes de apoio ao esforço de inovação tecnológica no desenvolvimento de produtos em pequenas e médias empresas industriais. São Paulo, 2007. 218p. Tese, Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, São Paulo, 2007;

PASSOS, Ely L. CALANDRO, Maria Lucrecia. Transformações nas estratégias de produção da indústria de máquinas e implementos agrícolas do Rio Grande do Sul. In: **Documentos FEE: Impactos Sociais e Territoriais da Reestruturação Econômica no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: SECPLAN/RS – FEE Siegfried Emanuel Heuser, 1999;

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961;

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Série Os Economistas).

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da Inovação, a Economia da Tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro. 4 Edição. Editora: Elsevier, 2006.

TRIVINOS, Augusto. **Introdução a Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo. Editora Atlas. 2008.

VASCONCELLOS, Eduardo e ANDRADE, Vania Lúcia de; **Gestão Estratégica da Carteira de Projetos: modelo conceitual e aplicação**, VI Seminário Latino Americano sobre Gestion Tecnologica y Competitividad, promovido pela ALTEC, Asociacion Latino Americana de Gestión Tecnologica, Concepción, Chile, 20-22 de Setembro de 1995;

VASCONCELLOS, Eduardo e HEMSLEY, James R.**Estrutura das organizações: estrutura tradicionais, estrutura para inovação, estrutura mantricial**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003;

VASCONCELLOS, Eduardo. e TARSO, Paulo de; **Gestão tecnológica e competitividade: o caso da COSIPA**, In: XX Simpósio da Gestão da Inovação Tecnológica, 17 a 20 de novembro, 1998, São Paulo, SP, Anais São Paulo: 1998. P. 1464 – 1473;

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

www.agrimec.com.br;

www.abimaq.org.br;

www.fiergs.org.br/sala_fiergs.asp?intGaleria=7242

www.brasil.gov.br/empreendedor/empreendedorismo-hoje/o-mapa-das-micro-e-pequenas-empresas

www.sebrae-rs.com.br/index.php/noticia/1030-empregos-gerados-pelas-mpes-gauchas-crescem-60-entre-2000-e-2011

zerohora.clicrbs.com.br/rs/economia/noticia/2011/03/catorze-empresas-gauchas-recebem-premio-sesi-de-qualidade-no-trabalho-3248644.html