

Diagnóstico para o desenvolvimento de um modelo de gestão da manutenção para equipamentos agrícolas utilizados nas Associações de Produtores Rurais do município de Horizontina

Guilherme Ferrari (FAHOR) gf000596@fahor.com.br
Anderson Dal Molin (FAHOR) anderson@fahor.com.br
Joel Antônio Tauchen (FAHOR) joel@fahor.com.br

Resumo

No município de Horizontina, estado do Rio Grande do Sul existem oito grupos de agricultores familiares que possuem equipamentos em sociedade, são as chamadas Associações de Produtores Rurais. São trezentas e oito famílias associadas em vinte e nove comunidades no interior do município. Essa prática é muito comum na agricultura familiar devido à carência de recursos financeiros disponíveis, a expectativa de aumento do lucro na propriedade e pela necessidade de uma troca de mão de obra entre as famílias, tendo em vista o êxodo rural dos jovens na busca por oportunidades de trabalho. A falta de uma gestão da manutenção preocupa, pois a manutenção corretiva é a mais empregada, o que torna o custo do equipamento elevado e muitas vezes o que se ganha com as horas de serviço prestadas pelo equipamento é gasto com concertos. As famílias produzem alimentos que movimentam a economia familiar e do município com o uso desses equipamentos, os quais necessitam estar em condições de uso o maior tempo possível, evitando-se falha ou quebra, reduzindo a probabilidade de paradas não planejadas, aumentando a vida útil e proporcionando redução nos custos das associações.

Palavras chave: Gestão, Manutenção, Equipamentos, Associações, Agricultura.

1. Introdução

Através da observação e análise de situações reais podem-se identificar claramente problemas que ocorrem no uso e na administração dos equipamentos. A pesquisa de campo junto aos produtores rurais contribui para o entendimento de situações enfrentadas, erros e acertos na administração dos condomínios rurais. Os problemas relacionados com a manutenção dos equipamentos poderão ser minimizados com a proposta de gestão da manutenção, resultado do presente trabalho, sendo uma contribuição efetiva aos estudos acadêmicos e inclusive uma quebra de paradigma para os trabalhadores dos condomínios rurais que possuem a experiência do dia a dia no trabalho com máquinas e equipamentos na agricultura, mas não possuem um tipo de manutenção a ser seguido.

Cabe aqui expor que os equipamentos são cedidos em comodato, ou seja, de forma gratuita, porém, com a necessidade de quando restituídos estarem em funcionamento. Esses equipamentos são conseguidos por meio de emendas orçamentárias de deputados da região em contrapartida com a Prefeitura Municipal.

De acordo com Alvarez (1991), o custo do acompanhamento de frota no campo é pequeno em relação à parada do equipamento quando o mesmo precisa de manutenção corretiva. Na França, os ensaios de tratores em uso são realizados por agentes ou empresas especializadas que necessitam do emprego de banco de ensaio móvel com bastante precisão, a fim de medir o desempenho do trator.

Segundo Pinto e Xavier (2006) os principais fatores observados para adotar um tipo de manutenção são: a importância do equipamento do ponto de vista operacional, segurança e meio ambiente; dos custos envolvidos no processo, no reparo ou substituição e nas consequências da falha; na oportunidade e na adequabilidade do equipamento ao tipo de manutenção.

A razão de estabelecer-se uma gestão da manutenção a ser implementada nas Associações de Produtores Rurais está na importância destes para a comunidade, pois as famílias produzem alimentos que movimentam a economia familiar e do município com o uso desses equipamentos, os quais necessitam estar em condições de uso o maior tempo possível, evitando-se falha ou quebra, reduzindo a probabilidade de paradas não planejadas, aumentando a vida útil e proporcionando redução nos custos das associações.

2. Revisão da Literatura

2.1 Evolução da manutenção

Desde os primórdios havia a necessidade de se fazer consertos e reparos, porém, como as ferramentas e equipamentos utilizados eram rústicos, essa atividade não tinha a importância que tem hoje nas empresas, no setor agrícola e nas mais diversas áreas.

Pinto e Xavier (2006) abordam o histórico de evolução da manutenção em três gerações:

- A primeira geração sucede-se até o início da Segunda Guerra Mundial, com indústrias de características simples, com equipamentos pouco complexos e se tinha pouca preocupação com índices de produtividade. O principal tipo de manutenção encontrada era a corretiva.
- Na segunda geração, que aconteceu posteriormente a Segunda Guerra Mundial até os anos 60, teve como características o aumento da mecanização, fruto da demanda crescente, o aumento na complexidade dos equipamentos e nos investimentos em itens físicos. Esses fatores levaram a necessidade de prevenção de falhas e adoção de intervenções a intervalos definidos, ou seja, a chamada manutenção preventiva.
- O período posterior a década de 70 é chamado de terceira geração da manutenção, a partir deste ponto as mudanças começaram a se tornar rápidas. Os

padrões de qualidade começaram a ser afetados pelas falhas nos equipamentos e qualquer parada tornou-se um grave problema.

O Quadro 1 apresenta a evolução da manutenção a partir da Segunda Guerra Mundial.

| PRIMEIRA GERAÇÃO | SEGUNDA GERAÇÃO | TERCEIRA GERAÇÃO |
|---|---|---|
| 1930/1940 1969 | 1970 1999 | 2000 - |
| AUMENTO DA ESPECTATIVA EM RELAÇÃO À MANUTENÇÃO | | |
| - Concerto após a falha | - Disponibilidade Crescente - Maior vida útil do equipamento | - Maior disponibilidade e confiabilidade - Melhor custo-benefício - Melhor qualidade dos produtos - Preservação do meio ambiente |
| MUDANÇAS TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO | | |
| - Concerto após a falha | - Computadores grandes e Lentos - Sistemas manuais de planejamento e controle do trabalho - Monitoração por tempo | - Monitoração de condição - Projetos voltados para confiabilidade e manutenibilidade - Análise de risco - Computadores pequenos e rápidos Softwares potentes - Análise de modos e efeitos da falha (FMEA) - Grupos de trabalho multidisciplinares |

Fonte: Pinto e Xavier (1999).

Quadro 1: Evolução da manutenção.

De acordo com Nipon Steel Corporation apud Sellitto et al (2002), a manutenção se desenvolveu durante e após a segunda guerra mundial pela constatação de perdas em vidas e equipamentos sofridas, devidas principalmente a falhas materiais. Estas falhas se originavam da baixa confiabilidade dos projetos básicos, mas poderiam ter sido evitadas por rotinas de verificação. Os avanços da manutenção se deram em três linhas de ação principais:

- Métodos de gerenciamento;
- Aumento da confiabilidade de equipamentos e sistemas;
- Desenvolvimento de alternativas tecnológicas para os equipamentos existentes.

2.2 A manutenção e seus objetivos

Qualquer procedimento realizado com a intenção de manter algum equipamento em condições de uso, diminuindo despesas, proporcionando maior lucratividade,

aumentando a produção e a vida útil, pode ser chamado de manutenção.

Segundo Reis et al. (2005), a manutenção de tratores agrícolas pode ser considerada como um conjunto de procedimentos que visa manter o equipamento nas melhores condições de funcionamento, propiciando aumento da vida útil, evitando danos prematuros, eliminando os já observados e concorrendo para maior segurança no trabalho.

De acordo com Brito (2003), todo o equipamento ou bem está sujeito a um processo de deterioração, especialmente se estiver em atividade ou funcionamento, para o qual foi concebido. Para que a produtividade de uma instalação fabril, ou outra atividade, constituída por uma diversidade enorme de equipamentos ou bens, tenha resultados positivos, é necessário que todos eles sejam mantidos nas melhores condições de funcionamento.

O mesmo autor afirma ainda que todo equipamento deverá sofrer, ao longo da sua vida útil de funcionamento, reparações, inspeções programadas, rotinas preventivas programadas e adequadas, substituição de peças e órgãos, mudanças de óleo, lubrificações, limpezas, pinturas, correções de defeitos resultantes seja do seu fabrico ou do trabalho que estiver realizando. O conjunto de todas essas ações constitui aquilo que se chama manutenção, que pode ser definida como o conjunto de ações que permitem manter ou controlar o estado original de funcionamento de um equipamento ou bem.

As despesas com reparos e manutenção, segundo Oliveira et al. (2001), compõem os mais elevados itens dos custos operacionais, tornando antieconômica a utilização da máquina. No gerenciamento do sistema mecanizado, deve-se dar atenção aos fatores que afetam negativamente sua vida útil, tais como a falta de manutenção preventiva, a qualidade das peças de reposição, as retíficas periódicas e a falta de treinamento ou treinamento inadequado do operador.

Monchy (1989) estabelece uma analogia entre a saúde humana com a saúde da máquina conforme a Figura 1.

| ANALOGIA | | | |
|-----------------------------------|-------------|---------------------|------------------------------------|
| SAÚDE HUMANA | | | SAÚDE DA MÁQUINA |
| Conhecimento do Homem | Nascimento | Entrada em Operação | Conhecimento Tecnológico |
| Conhecimento das Doenças | Longevidade | Durabilidade | Conhecimento dos modos de falha |
| Carnê de Saúde | | | Histórico |
| Dossiê Médico | | | Dossiê da máquina |
| Diagnóstico, exame, visita médica | Boa Saúde | Confiabilidade | Diagnóstico, perícia, inspeção |
| Conhecimento de tratamentos | | | Conhecimento das ações curativas |
| Tratamento curativo | | | Retirada do estado de pane, reparo |
| Operação | Morte | Sucata | Renovação, modernização, troca |
| MEDICINA | | | MANUTENÇÃO INDUSTRIAL |

Figura 1: Analogia saúde humana X saúde da máquina. Fonte: Monchy, 1989, p. 2.

É importante a atenção em fatores associados ao objetivo da manutenção e que podem criar situações diferentes do desejado. Fatores como a segurança, a

qualidade, o custo da reparação e a disponibilidade devem ser analisados.

2.3 Tipos de manutenção

Existem várias denominações utilizadas para definir os tipos de manutenção. Segundo Pinto e Xavier (2006), a maneira pela qual é feita a manutenção dos equipamentos, sistemas ou instalações caracteriza os vários tipos de manutenção existentes.

É de fundamental importância, caracterizar os diversos tipos de manutenção, desde que, independente das denominações, todos se encaixem em um dos cinco tipos abaixo:

- Manutenção corretiva;
- Manutenção preventiva;
- Manutenção preditiva;
- Manutenção detectiva;
- Engenharia de manutenção.

Ainda segundo os autores, hoje em dia várias ferramentas disponíveis e adotadas têm no nome a palavra Manutenção. É importante ressaltar que essas não são novos tipos de manutenção, mas ferramentas que permitem a aplicação dos seis tipos de manutenção. Dentre elas destacam-se: Manutenção Produtiva Total (TPM); Manutenção Centrada na Confiabilidade (RCM); Manutenção Baseada na Confiabilidade (RBM).

A Figura 2 apresenta tipos de manutenção, suas terminologias e as fases de cada tipo de manutenção.

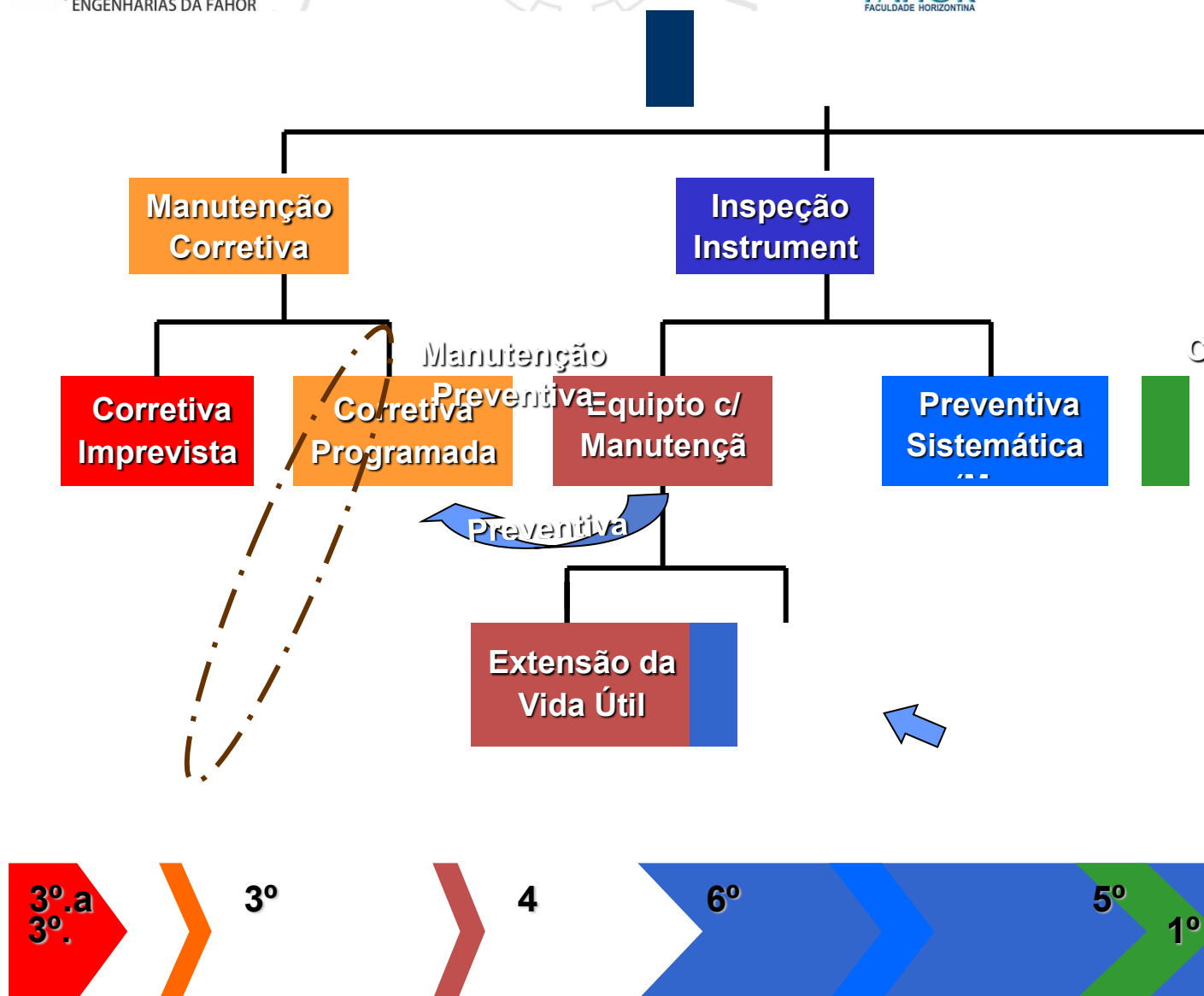


Figura 2: Tipos de manutenção. Fonte: Cordeiro, 2011.

A norma da ABNT (NBR 5462-1994) define que a manutenção corretiva é a manutenção efetuada após a ocorrência de uma pane destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida;

De acordo com Silva (2011), a manutenção corretiva é a forma mais óbvia e mais primária de manutenção; pode sintetizar-se pelo ciclo “quebra-repara”, ou seja, o reparo dos equipamentos após a avaria. Constitui a forma mais cara de manutenção quando encarada do ponto de vista total do sistema.

Manutenção preventiva é a manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item. Ao contrário da política de Manutenção Corretiva, a Manutenção Preventiva procura insistentemente evitar a ocorrência de falhas, isto é, procura prevenir (XAVIER, 2009).

De acordo com a norma da ABNT (NBR 5462-1994) apud Pinto e Xavier (2006), a manutenção preventiva é a atuação realizada de forma a reduzir ou evitar a falha ou queda no desempenho, obedecendo a um plano previamente elaborado, baseado em intervalos definidos de tempo.

Manutenção Preditiva é um conjunto de atividades de acompanhamento das variáveis ou parâmetros que indicam o desempenho dos equipamentos, de modo sistemático, visando definir a necessidade ou não de intervenção (XAVIER, 2009).

Vale notar a contribuição de Pinto e Xavier (2006) no que diz respeito a manutenção preditiva: é a primeira grande quebra de paradigma na Manutenção e tanto mais se intensifica quanto mais o conhecimento tecnológico desenvolve equipamentos que permitam uma avaliação confiável.

Para Pinto e Xavier (2006), a manutenção detectiva é a atuação efetuada em sistemas de proteção buscando detectar falhas ocultas ou não perceptíveis ao pessoal de operação e manutenção. A identificação de falhas ocultas é primordial para garantir a confiabilidade. Um exemplo é o botão de lâmpadas de sinalização e alarme em painéis. Esse tipo de manutenção é utilizado em indústrias onde é cada vez maior a utilização de computadores digitais em instrumentação e controle de processo.

A engenharia de manutenção é a segunda quebra de paradigma na manutenção, praticá-la significa uma mudança cultural. É deixar de ficar consertando continuamente, para procurar as causas básicas, modificar situações permanentes de mau desempenho, deixar de conviver com problemas crônicos, melhorar padrões e sistemáticas, desenvolver a manutenibilidade, dar feedback ao projeto, interferir tecnicamente nas compras. Engenharia de manutenção significa aplicar técnicas modernas, estar nivelado com a manutenção de Primeiro Mundo (PINTO e XAVIER, 2006).

2.4 Instrumentos associativos

Nos últimos anos, a globalização da economia vem influenciando intensamente vários setores, dentre eles a agricultura. Com a economia estabilizada, tem-se observado uma menor variação nos preços dos produtos agrícolas e um aumento nos custos de produção. Nesse contexto, há a necessidade de se produzir em maior escala, reduzir custos, entregar com regularidade e qualidade dos produtos.

Segundo Stedile (2005), os condomínios rurais e associações, denominados agricultura de grupo, destinados à produção e comercialização, envolvem renda e trabalho freqüente em conjunto, as responsabilidades são maiores e existe maior intensidade problemas.

Na Tabela 1 são ressaltadas algumas diferenças entre os instrumentos associativos.

Tabela 1

Diferenças entre associação, cooperativa, condomínio rural e consórcio contratual.

| Associação | Cooperativa | Condomínio Rural | Consórcio |
|------------|-------------|------------------|-----------|
|------------|-------------|------------------|-----------|

| Número de Membros | 02 ou mais pessoas (físicas ou jurídicas) | 20 ou mais pessoas físicas | 02 ou mais produtores rurais | 02 ou mais pessoas físicas ou jurídicas |
|-----------------------------------|---|---|---|--|
| Características | Pode realizar atividade econômica, porém sem distribuição de lucros | - Ato cooperado; - Voto por cooperado; - Venda externa. | - Atividade de produção e comercialização; - Fundo patrimonial; - Personalidade jurídica. | - Atividade de produção, comercialização ou prestação de serviços; - Personalidade jurídica ou não. |
| Início da existência legal | Registro no Cartório de Registro de Pessoas Jurídicas | Registro na Junta comercial | Registro no Cartório de Registro de Pessoas Jurídicas | Registro no Cartório de Registro de Pessoas Jurídicas ou Junta Comercial |
| Base legal | Código Civil (Lei nº 10.406, de 10/11/2002) | Lei Cooperativista (Lei nº 5.764, de 16/12/1971) | - Estatuto da terra (Lei nº 4.504, de 30/11/1964); -Código Civil | - Estatuto da terra; - Lei das S. A. (Lei nº 6.404, de 15/12/1976). |

Fonte: MAPA/NIEx apud Fukushima (2008).

Para Fukushima (2008) todos esses instrumentos estão intrinsecamente ligados como formas associativas, a existência de um não justifica a inexistência do outro, pelo contrário, são instrumentos que se complementam no desenvolvimento de um trabalho em conjunto, cada um com a sua finalidade, criando ferramentas capazes de viabilizar estratégias de melhorias a um determinado grupo e setor produtivo.

O associativismo destaca-se como uma importante ferramenta na representação e defesa de interesses de associados e estimular a melhoria técnica, profissional e social desses associados. É a base de formação de um grupo de pessoas com interesses em comum, cuja importância vai além da defesa de interesses, destacando-se, principalmente, o estímulo à participação de todos nas decisões e a formação de um grupo coeso que possibilite, futuramente, a formação de outros grupos associativos (FUKUSHIMA 2008).

2.5 A Agricultura Familiar

Para entender qual a importância da agricultura familiar no município e, por que não, no país, é indispensável que seu significado esteja claramente definido.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) define agricultura familiar com base em quatro critérios:

- Predomínio de mão de obra familiar;
- Área até 4 módulos fiscais;
- Residência no estabelecimento ou aglomerado próximo;
- A renda agrícola e não agrícola deve ser gerada predominantemente de atividades no estabelecimento.

De acordo com Souza Filho et al (2004), o universo da agricultura familiar no Brasil é extremamente heterogêneo e inclui, desde famílias muito pobres, que detém, em caráter precário, um pedaço de terra que dificilmente pode servir de base para uma

unidade de produção sustentável, até famílias com grande dotação de recursos como: terra, capacitação, organização, conhecimento etc. Neste sentido, embora a utilização da categoria “agricultura familiar” seja útil e desejável para fins de política, é preciso assumir as conseqüências da reconhecida diferenciação dos agricultores familiares, e tratá-los como de fato o são: diferentes entre si.

Após o Censo Agropecuário realizado em 2006, pela primeira vez o Brasil passou a contar com estatísticas oficiais sobre a agricultura familiar. As variáveis estão incorporadas na base de dados do Censo, dando maior visibilidade para a agricultura familiar, possibilitando qualquer interessado acessar as informações disponíveis.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (2009), conhecido pela sigla MDA, este acontecimento é fruto de uma longa jornada de afirmação e reconhecimento pelo Estado brasileiro da importância econômica e social e da legitimidade das demandas e reivindicações da agricultura familiar, impulsionada por lutas sociais que integraram a agenda da redemocratização brasileira e que aos poucos foram inscrevendo no marco institucional as políticas públicas de desenvolvimento rural.

De acordo com o MDA (2009), a agricultura familiar no Brasil apesar de cultivar uma área bem menor com lavouras e pastagens, é a principal responsável por fornecer alimentos à população. O Valor Bruto da Produção (VBP) por hectare ao ano da agricultura familiar é 89% superior ao gerado pela agricultura não familiar. Em relação ao número de pessoas ocupadas por área total, a agricultura familiar ocupa quinze pessoas enquanto que a agricultura não familiar ocupa somente duas pessoas.

Dados do último Censo Agropecuário realizado pelo IBGE no ano de 2006 mostram que no município de Horizontina a maioria dos estabelecimentos na agricultura é familiar, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2

Estabelecimentos de Agricultura Familiar e Não familiar de Horizontina.

| Agricultura Familiar | | Não Familiar | |
|----------------------|-----------|------------------|-----------|
| Estabelecimentos | Área (ha) | Estabelecimentos | Área (ha) |
| 1180 | 16572 | 85 | 3150 |

Fonte: IBGE (2006).

A importância da agricultura familiar na economia é fundamental e não perdeu força nos últimos anos, devido, em grande parte, pela contribuição de associações, cooperativas e condomínios no auxílio aos produtores, proporcionando que a modernização e tecnologia cheguem até eles.

3. Métodos e Técnicas

No desenvolvimento da pesquisa é utilizado o método de estudo de caso, que consiste no estudo de um ou poucos objetos em situações reais, permitindo amplo

conhecimento. Optou-se pelo estudo de caso pela possibilidade que este oferece para o aprofundamento da análise do tema e a familiarização do pesquisador com seu projeto.

De acordo com Lakatos e Marconi (2003), tanto os métodos quanto as técnicas devem adequar-se ao problema a ser estudado, às hipóteses levantadas e que se queira confirmar e ao tipo de informantes com que se vai entrar em contato.

As autoras afirmam ainda que nas investigações em geral sejam utilizados todos os métodos e técnicas necessários ou apropriados para determinado caso, e nunca somente um ou aqueles que se conhece.

Com base nos objetivos, a pesquisa terá caráter exploratório, que segundo Gil (2002) tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos.

Para Lakatos e Marconi (2002), as pesquisas exploratórias são investigações de pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema com as finalidades de desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente e clarificar conceitos. Uma variedade de procedimentos de coletas de dados pode ser utilizada, como entrevista, observação participante, análise de conteúdo etc.

No que se refere aos procedimentos técnicos será um estudo de caso, que segundo Gil (2002) consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, com destaque aos seguintes propósitos:

- Explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- Preservar o caráter unitário do objeto estudado;
- Descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada a investigação;
- Formular hipóteses ou desenvolver teorias;
- Explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.

O estudo de caso é desenvolvido nas oito Associações de Produtores Rurais existentes no interior do município de Horizontina – RS. Esses condomínios estão localizados em comunidades do interior, na sua criação as associações foram centralizadas em uma dada comunidade para atender as comunidades ao seu redor. As Associações de Produtores, o número de famílias associadas, bem como as comunidades atendidas estão dispostas na Tabela 3.

Tabela 3

| ASSOCIAÇÕES | NÚMERO DE FAMÍLIAS ASSOCIADAS | COMUNIDADES ATENDIDAS |
|--|--------------------------------------|--|
| Associação Agrícola de Produtores Rurais de Cascata | 34 | Jacutinga, Esquina Bonita, Cascata do Buricá, Lajeado Poca e Esquina Schweigwert |
| Associação Agrícola de Produtores Rurais de Esquina Tunas | 52 | Esquina Tunas, Lajeado Guilherme, Micuim e Esquina Tiradentes |
| Associação Agrícola de Produtores Rurais 25 de julho de Mambuca Alta | 57 | Mambuca, Lajeado Maria e Lajeado Coqueiro |
| Associação Agrícola de Produtores Rurais de Barra Mansa | 34 | Barra Mansa, Boa Vista e Poço Redondo |
| Associação Agrícola de Produtores Rurais de Esquina Eldorado | 25 | Esquina Eldorado, Esquina Figueira e Lajeado Guilherme |
| Associação Agrícola de Produtores Rurais Vinte de Setembro de Lajeado Seco | 54 | Lajeado Seco e Bela vista |
| Associação Agrícola de Produtores Rurais Dezenove de Maio do Km 20 | 35 | Km 20, Km 16, Lajeado Caneleira e Mato Queimado |
| Associação Agrícola de Produtores Rurais São Roque de Secção 19 | 17 | Secção 19, Lajeado Patos, Micuim e Lajeado Esquecido |

Fonte: Os autores.

Atualmente ao todo são 308 famílias associadas e 29 comunidades atendidas pelas oito Associações. A partir do projeto de lei número trinta, de doze de julho de 2005, foi instituído o Plano Municipal de Desenvolvimento Rural de Horizontina (PLADERUR), constituído por um conjunto de Programas e Ações que visam o Desenvolvimento Rural do Município de Horizontina. Dentre essas ações e programas está o incentivo a condomínios rurais.

O artigo 3º da mesma Lei diz que os programas serão desenvolvidos dentro das possibilidades financeiras e observadas as prioridades do Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA) e dos planos anuais estabelecidos pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural (CODERUR), através de recursos do Fundo Municipal de Apoio ao Desenvolvimento Rural de Horizontina (FADERUR) em parceria com os agricultores, instituições financeiras, Organizações Não Governamentais, Associações, Entidades Privadas e com programas e projetos do Governo Federal e Estadual.

4. Resultados e discussões

4.1 Diagnóstico das associações de produtores rurais quanto a manutenção

Atualmente as Associações de Produtores Rurais apresentam particularidades na forma de se organizarem, podendo ser divididas em: organizadas, medianamente organizadas e pouco organizadas. Cada associação possui suas próprias regras, mas todas possuem presidente e tesoureiro responsáveis pela parte administrativa,

e as associações que possuem trator têm um operador.

Os presidentes das associações geralmente são indicados pelos associados. Convém observar que todos exercem ou já exerceram funções de liderança dentro de uma comunidade, são sócios de cooperativa, associação, sindicato dos trabalhadores rurais ou são membros do CODERUR, portanto, tem experiência e visão de que o associativismo dá certo e é vital para a permanência dos agricultores familiares no campo.

As associações que possuem trator têm um operador responsável, e mesmo nas associações que permitem o uso dos equipamentos com trator particular, o operador faz o acompanhamento do serviço, permitindo maior controle sobre os equipamentos. Anos atrás o que chamamos hoje de operador de máquinas era o tratorista, ou seja, aquele trabalhador que apenas “dirigia o trator”. O operador das associações que possuem trator tem conhecimento de que a função deles não é a de apenas movimentar o trator, mas também registrar dados relativos a consumo de combustível e horas de trabalho, bem como realizar as manutenções preventivas de forma segura e correta. Os equipamentos de maior valor encontrados nos condomínios são: trator, espalhador de esterco líquido, plantadeira e colhedora de farragem.

Hoje em dia, com a alta tecnologia embutida nos equipamentos agrícolas, quem pensa que vai pegar um trator ou um equipamento qualquer e sair trabalhando corretamente sem passar por um treinamento está cometendo um erro grave. Os presidentes das associações têm a visão de que os operadores precisam passar por um treinamento visando aprender ou aprimorar a forma correta de trabalho, segurança e manutenção, já no dia da entrega do equipamento.

Percebe-se falta de organização em 50% das associações no que se refere à parte contábil, arquivamento de notas de consertos e combustível. Outro problema é que os equipamentos encontram-se sem abrigo para proteger do sol e chuva.

Foram entrevistados os quatro operadores das associações que possuem trator, estas, têm o restante dos equipamentos centralizados na propriedade do operador e a manutenção dos equipamentos é de responsabilidade do mesmo. Há três associações que possuem somente implementos que ficam centralizados na propriedade do presidente que também é o responsável pela manutenção e uma onde os equipamentos ficam dispersos nas propriedades dos associados. Nessas associações que não possuem trator, cada associado utiliza seu trator ou paga para um terceiro realizar o serviço desejado tornando difícil o controle e uso correto dos equipamentos.

Dois dos operadores entrevistados começaram a trabalhar com o trator após treinamento de operação e manutenção dado pelo concessionário, os outros dois entrevistados não possuem nenhum treinamento específico e um deles nem possuía experiência anterior na operação de um trator, aprendeu no dia a dia com a ajuda de associados que tem algum conhecimento na operação de máquinas agrícolas. Todos os operadores demonstraram interesse em participar de um curso mais específico e aprofundado relacionado a manutenção e operação de trator e equipamentos.

5. Conclusões

A manutenção corretiva não planejada empregada pelas associações está sendo a principal causa das dificuldades financeiras, pois a receita obtida com a prestação de serviço, a maior parte é gasta em consertos, oriundos da má utilização, falta de treinamento e em alguns casos devido ao equipamento ter atingido 10 anos de uso, sua vida útil. Há muitas dúvidas sobre a operação correta e a realização das manutenções preventivas nos equipamentos.

De acordo com Britto e Pereira (2004), dentre os pilares da TPM, o pilar Manutenção Autônoma tem sido uma ferramenta importante para alavancar os resultados na área de produção e consiste em desenvolver nos operadores o sentimento de propriedade e zelo pelos equipamentos e a habilidade de inspecionar e detectar problemas em sua fase inicial e até realizar pequenos reparos, ajustes e regulagens.

O operador é o mais indicado a ser capacitado para realizar a manutenção autônoma, pois ele conhece o equipamento e pode identificar mais facilmente alguma mudança em seu estado de funcionamento normal. Quebras e defeitos crônicos ocorrem devido a vários fatores, um deles é o fator humano. Muitas falhas e quebras podem ser evitadas se os operadores desempenhar tarefas simples como limpeza, reapertos, lubrificação e detecção de anomalias.

A elaboração de *check list* para controle de itens de verificação e planilhas de controle de manutenção periódica dos principais equipamentos, além da disseminação das boas práticas encontradas, é indispensável para a gestão da manutenção dos equipamentos das associações.

6. Referências

ALVAREZ, I. **SCORPIO: Un systeme - expert pour le diagnostic des moteurs de tracteurs.** Montpellier: BTMEA, CEMAGREF, 1991. 56 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 5462: **Confiabilidade e manutenibilidade.** Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

BRITO, Mario. **Manutenção.** Manual Pedagógico do PRONACI – Programa Nacional de Qualificação de Chefias Intermediárias. Publicado pela AEP – Associação Empresarial de Portugal, 2003. Disponível em: <http://pme.aeportugal.pt/Aplicacoes/Documentos/Uploads/2005-0308_152906_Manuten%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em 5 de abr. 2011.

BRITTO, R. P; PEREIRA, M. A. **Manutenção Autônoma: Estudo de Caso em empresa de porte médio do setor de bebidas.** Anais do VII SEMEAD, 2004. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/7semead/>>. Acesso em 25 ago. 2011.

CORDEIRO, J. E. **Gestão da manutenção.** Universidade de Mogi das Cruzes, 2011. Disponível em: <<http://bmalbert.yolasite.com/apostilas.php>>. Acesso em: 24 jul. 2011.

FUKUSHIMA, R. S. **Instrumentos Associativos como Vantagem Competitiva.** Informativo de pesquisas da JATAK. Nº 2, março de 2008. Disponível em: <<http://www.iptdajatak.com.br/jatak/publications/show/Informativo%20de%20pesquisas%20Jatak%20n2%20-%20Portugues>>. Acesso em 25 de abril de 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/default.shtm>. Acesso em: 16 ago. 2011.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Agricultura Familiar no Brasil e o Censo Agropecuário 2006**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://sistemas.mda.gov.br/arquivos/2246122211.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2011.

MONCHY, François. **A Função Manutenção - Formação para a Gerência da Manutenção Industrial**. São Paulo: Editora Durban Ltda., 1989.

OLIVEIRA, L. E. K. et al. **Trabalhador na operação e na manutenção de tratores agrícolas: operação de arado de discos reversíveis**. Brasília: SENAR, 2001.

PINTO, A. K; XAVIER, J. A. N. **Manutenção: Função Estratégica**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTINA – RS. **Projeto de lei nº 30, 12 de julho de 2005**. Instituição do PLADERUR – Plano Municipal de Desenvolvimento Rural de Horizontina. Disponível em: <www.horizontina.com>. Acesso em 07 de abr. 2011.

REIS, G.N. et al. **Manutenção de tratores agrícolas e condição técnica dos operadores**. Eng. Agrícola, Jaboticabal, v.25, n.1, p.282-290, jan./abr. 2005.

SELLITTO, M. A; BORCHARDT, M; ARAÚJO, D. R. C. de. **Manutenção centrada em confiabilidade: aplicando uma abordagem quantitativa**. Trabalho apresentado no XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba, 2002. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR17_0370.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2011.

SILVA, D. C. **Engenharia de Manutenção**. 2011. Disponível em: <<http://agrimanagers.wordpress.com/2011/02/26/engenharia-de-manutencao-a-base-da-mecanizacao-agricola/>>. Acesso em: 18 de jun. 2011.

SOUZA FILHO, H. M et al. **Agricultura Familiar e Tecnologia no Brasil: características, desafios e obstáculos**. Artigo apresentado no Congresso da SOBER. Cuiabá, 2004. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/09O442.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2011

STEDILE, S. **Agricultura de Grupo em Santa Catarina: O Caso Específico de Condomínios e Associações Leiteiras no Oeste**. Dissertação de mestrado UFSC, 2005. Disponível em: <http://www.pos.ufsc.br/arquivos/41000382/imagens/stedile_serjio.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2011.

XAVIER, Júlio Nascif. **Manutenção – Tipos e Tendências**. Disponível em: <<http://tecem.com.br/site/downloads/artigos/tendencia.pdf>>. Acesso em 13 abr. 2011;