

Identificação de demandas tecnológicas da pecuária leiteira junto a técnicos da extensão rural e outras instituições do setor em Rondônia

Identification of technological demands of dairy cattle ranch with extension technicians and other institutions of the sector in Rondônia

Calixto Rosa Neto¹
Leonardo Ventura de Araújo¹
1 - Embrapa Rondônia

Resumo

A pecuária leiteira é uma das principais atividades da economia rondoniense, sendo que o leite, em 2016, foi o terceiro principal produto do estado em termos de Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBPA), com receita de R\$ 817,3 milhões. A atividade é exercida por cerca de 34 mil produtores rurais, na sua maioria de base familiar. Em Rondônia, a assistência técnica a esses produtores é feita, principalmente, pela Empresa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia – Emater-RO, existindo ainda outras organizações, tais como: indústrias de laticínios, secretarias municipais de agricultura, escolas de família agrícola e o Senar, que também realizam esse tipo de trabalho. Objetivando identificar as demandas tecnológicas da pecuária leiteira advindas dos técnicos vinculados a essas instituições, realizou-se pesquisa utilizando o método do estudo de caso, visando conhecer as principais dificuldades, os problemas enfrentados, os principais canais de comunicação utilizados e as áreas de conhecimento da pecuária leiteira que requerem ações de capacitação por parte da Embrapa. Os resultados obtidos indicam que fatores culturais, além dos tecnológicos e econômicos, interferem no processo de transferência e adoção de novas tecnologias pelos produtores de leite. Manejo e recuperação de pastagens e melhoramento genético foram apontados pelos técnicos entrevistados como as principais dificuldades tecnológicas no processo de assistência técnica que prestam aos produtores. Esses dois temas mais o de nutrição animal foram citados como os mais importantes para ações de capacitação futuras por parte dos técnicos que participaram da pesquisa.

Palavras-chave: Pecuária leiteira, demandas tecnológicas, extensão rural, transferência de tecnologias.

Abstract

Dairy farming is one of the main activities of the Rondonian economy, with milk being the third main product of the state in terms of Gross Value of Agricultural and Livestock Production (GVALP) in 2016, with revenue of R\$ 817.3 million. The activity is carried out by about 34 thousand rural producers, mostly family-based. In Rondônia, technical assistance to these producers is mainly done by the State Technical Assistance and Rural Extension Company of the State of Rondônia - Emater-RO, and there are other organizations, such as: dairy industries, municipal agriculture departments, schools of agricultural family and the Senar, which also carries out this kind of work. Aiming to identify the technological demands of dairy farming from the technicians linked to these institutions, a research was carried out using the case study method, aiming to know the main difficulties, the problems faced, the main communication channels used and the knowledge areas of the dairy cattle that require

training actions by Embrapa. The results indicate that cultural factors, besides the technological and economic factors, interfere in the process of transference and adoption of new technologies by the milk producers. Management and recovery of pastures and genetic improvement were pointed out by the technicians interviewed as the main technological difficulties in the process of technical assistance provided to producers. These two themes plus animal nutrition were cited as the most important for future training actions by the technicians who participated in the research.

Key words: Dairy farming, technological demands, rural extension, technology transfer.

Introdução

A criação, a adaptação, a difusão, a aplicação dos conhecimentos gerados e sua absorção pelo setor produtivo estão diretamente relacionadas aos objetivos das organizações de pesquisa e desenvolvimento governamentais. Para que isto se concretize é necessário haver uma conjugação dos fatores técnicos e administrativos, visando possibilitar o uso efetivo dos conhecimentos produzidos (MAXIMIANO et al. 1980).

A Embrapa Rondônia, ao longo dos seus 41 anos de existência, gerou/adaptou e transferiu diversas tecnologias, processos e práticas agrosilvipastoris ao setor produtivo do estado de Rondônia. Entretanto, pouco se sabe acerca da efetividade e do nível de utilização dessas tecnologias por parte daqueles que as deveriam absorver, ou seja, os produtores rurais e se, até mesmo, essas inovações estariam em consonância com as necessidades e possibilidades desses produtores, no sentido de satisfazerem suas expectativas e anseios por novas formas de produção e de lhes propiciarem rentabilidade na sua atividade.

Ao propor um modelo conceitual para transferência de tecnologia na Embrapa, Cavalcanti (2015) enfatiza que a tecnologia resultante de uma pesquisa somente se constitui verdadeiramente em uma tecnologia se for efetivamente adotada pelo setor produtivo a que se destina. Sem isso, continuará sendo apenas o resultado da pesquisa. Há de se demonstrar, cabalmente, a viabilidade técnica e econômica da nova técnica, sendo que, para isso, é necessário conhecer as condições do setor produtivo em que ela (a tecnologia) será inserida, bem como a sua vantagem relativa em relação às práticas comumente utilizadas pelo seu público-alvo¹.

Nesse contexto, visando identificar as principais demandas tecnológicas da pecuária leiteira por parte de técnicos da extensão rural e de outras instituições de assistência técnica rural, realizou-se estudo de caso por meio da aplicação de instrumento de coleta de dados semiestruturado junto a 47 desses técnicos, no sentido de conhecer aspectos relacionados ao setor de produção leiteira em Rondônia, a fim de propiciar ações efetivas de inovação tecnológica por parte da Embrapa, bem como de utilização das tecnologias, processos e práticas agropecuárias por ela gerados e já disponíveis para fins de transferência ao setor produtivo.

¹ De acordo com Rogers (1995), vantagem relativa é o grau em que uma inovação é percebida como sendo melhor do que a ideia vigente, expressa em termos de rentabilidade econômica, prestígio social ou outros benefícios.

O processo de inovação tecnológica

O crescente processo de globalização da economia, com a formação de mercados comuns, embora permita a ampliação de oportunidades comerciais, faz com que se acirre cada vez mais a competitividade entre os países. E, para se tornar competitivo, um país depende de sua capacidade de desenvolver produtos tecnologicamente avançados e mercadologicamente competitivos para que possam ter uma vantagem substancial sobre os demais.

Kataoka (1987) observa ser senso comum a importância do desenvolvimento tecnológico para que os países em desenvolvimento possam minimizar a distância que os separa daqueles ditos desenvolvidos, tornando-se, destarte, menos dependentes. Para a autora, a consecução de tais objetivos depende sobretudo do fortalecimento da capacidade inovadora de um país, com a crescente utilização das tecnologias geradas internamente.

De acordo com Romann (1980) inovação tecnológica significa o conjunto de processos que implica na concepção de uma nova ideia, seu desenvolvimento e sua efetiva utilização, sendo que, para que esta ocorra, é preciso que haja a tecnologia, que envolve sempre as ideias de conhecimento, aplicação e utilidade no desenvolvimento e produção de algo comercializável, associados também com resultados econômicos.

Assim, na medida em que amplia os horizontes do conhecimento, pode-se dizer que a tecnologia, por intermédio da melhoria dos processos produtivos, aumenta a capacidade produtiva das pessoas, sendo, portanto, uma relação social e não um conjunto de “coisas”, tal qual poderia se deduzir ao olhar as máquinas, os adubos químicos, as sementes etc. (SILVA, 1990).

A tecnologia, portanto, deve ser vista e entendida como elemento associativo dos meios de produção, e usada de forma a contribuir positivamente para a elevação da capacidade produtiva de quem a utiliza, de forma a proporcionar seu crescimento socioeconômico.

Isto posto, o processo de inovação tecnológica a ser desenvolvido por uma instituição de pesquisa requer a utilização de técnicas e instrumentos que a possibilitem atender seus diversos públicos, pois, não há como dissociar os processos de geração, difusão e adoção, dada sua interdependência.

A comunicação e o processo de inovação tecnológica

Um dos processos mais utilizados no relacionamento cotidiano das pessoas é, indubitavelmente, o da comunicação. Para Díaz Bordenave (1986:19) “a comunicação é uma necessidade básica da pessoa humana, do homem social”.

No que concerne ao estudo ora desenvolvido, a comunicação assume papel de destaque no processo de inovação tecnológica, principalmente no tocante à difusão e adoção de inovações. Nesse contexto, o modelo adotado pelo Brasil e pelos países do terceiro mundo em geral, foi aquele desenvolvido por Rogers (1995) cuja concepção básica é que a mudança social ocorre em função da comunicação e a inovação é tida como uma ideia, uma prática ou um objeto que o indivíduo percebe como novo. Neste modelo a difusão de inovações é vista como um processo, onde uma ideia de algo novo é disseminada entre os demais membros de um sistema social, envolvendo: 1) a inovação, 2) difundida pelos meios ou instrumentos de comunicação, 3) por um período de tempo, 4) entre os membros de um sistema social.

Tal modelo tem sido bastante criticado, principalmente pelo fato da concepção de Rogers ter dado privilégio às atitudes e aos traços de personalidades que adotam técnicas modernas, pois, nela, a inovação em si não é problematizada, mas, considerada como dada e sem participação ou interferência dos usuários.

Thiollent (1984, p. 45) entende ser o modelo de difusão prevalente essencialmente recepcionista. Nele, os usuários aparecem como simples receptores de novas ideias, podendo aceitá-las ou não. Para o autor, não existe um “interesse particular na geração interna de ideias, técnicas ou em modos de difusão dotados de relativos graus de autonomia.”.

Outro aspecto importante da concepção rogeriana de difusão que é bastante criticado é o que diz respeito às normas que regem um sistema social, caracterizados por Rogers como tradicionais e modernas. Para Galjart (1971) os conceitos de sistemas tradicional e moderno não são suficientes para explicar a questão do desenvolvimento nos países de terceiro mundo. Para ele tais conceitos não podem se prender ao fato do indivíduo ter tendências ou não à inovação. Há que se considerar também os aspectos ligados à organização da produção e à posse da terra, bem como os fatores sociológicos que impedem o desenvolvimento.

Novas propostas alternativas ao modelo proposto por Rogers tem preconizado, sobretudo, o fato de fazer com que os usuários participem na própria geração e adaptação das inovações, aproveitando seus conhecimentos pessoais, suas habilidades e experiências práticas (THIOLLENT, 1984). Para Gastal (1989) as etapas de geração, transferência e adoção de tecnologias são partes de um mesmo processo de comunicação, e, por isso, devem necessariamente envolver todas as pessoas interessadas para que haja reciprocidade no processo de intervenção da realidade que se quer trabalhar, a fim de obter consenso quanto às ações que possuem objetivos comuns.

Na verdade, o que se busca é um novo processo de produção tecnológica que permita a absorção das tecnologias geradas pelo sistema produtivo. Nesse processo, a difusão dessas inovações não se constituirá elemento dissociado do todo, mas, de agregação do mesmo. Portanto, a tecnologia a ser incorporada pelo produtor precisa estar atrelada a um conjunto de fatores que permitam sua efetiva utilização. Alves (1989, p. 30) reforça tal prerrogativa, ao afirmar que:

Muitos resultados da pesquisa dão sinais falsos sobre as possibilidades da tecnologia criada. Pressupõe a existência de insumos que não está à venda no mercado aos preços em que se avaliou a rentabilidade das criações da ciência. Expõe o agricultor a riscos maiores que quer correr [...]. E, por vezes, a descrição da tecnologia é falha. Não sugere as regiões em que pode ser aplicada e nem suas limitações.

Trabalho realizado por Rosa Neto (1995) estudou o processo de inovação tecnológica de uma instituição de pesquisa agropecuária, tendo como base a análise de duas tecnologias desenvolvidas e recomendadas pela empresa. Na pesquisa, cujo universo representou os produtores-alvo das tecnologias, o autor identificou um baixo fluxo de informações existentes entre a empresa e os possíveis usuários de suas tecnologias, já que a estratégia de comunicação utilizada mostrou-se essencialmente interpessoal e de baixa intensidade, dificultando a divulgação tanto da empresa como das tecnologias por ela geradas.

Desta forma, o processo de inovação tecnológica, ainda que tenha etapas distintas, deve ser visualizado no todo, observando-se as condições de adaptabilidade, de acesso e de interesse do seu público-alvo, de forma a possibilitar a identificação de novas demandas que possam facilitar o processo de tomada de decisão, por parte da pesquisa, em relação à geração/adaptação de novas tecnologias, processos e práticas agrosilvipastoris.

Procedimentos metodológicos

A metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho foi a do estudo de caso. Buscou-se conhecer as demandas por tecnologias de pecuária leiteira advindas de técnicos e extensionistas rurais.

Os estudos de caso são indicados quando se colocam questões do tipo ‘como’ e ‘por que’, “quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” (YIN, 2005, p. 19).

De acordo com Gil (1988) o estudo de caso se caracteriza pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de forma a permitir o seu conhecimento de forma ampla e detalhada. Goode & Hatt (1979, p. 422) observam que o estudo de caso [...] “é um meio de organizar dados sociais preservando o caráter unitário do objeto social estudado.” Expresso diferentemente, é uma abordagem que considera qualquer unidade social como um todo. “Quase sempre, essa abordagem inclui o desenvolvimento dessa unidade, que pode ser uma pessoa, uma família [...] ou mesmo toda uma cultura.”

Assim como outros métodos comumente utilizados em pesquisa, o estudo de caso apresenta vantagens e limitações. Gil (1988) destaca como principais vantagens do emprego desse método o fato do mesmo (a) possibilitar o estímulo a novas descobertas, (b) dar ênfase na totalidade - permitindo ao pesquisador voltar-se para a multiplicidade de dimensões de um problema, focalizando-o como um todo - e, (c) a simplicidade dos procedimentos de coleta e análise dos dados quando comparados com os exigidos por outros tipos de delineamento.

Quanto às limitações, destaca-se o seu caráter particularizante, daí a dificuldade de generalização dos resultados obtidos, não obstante esse gênero de caso autorizar certas generalizações empíricas (BRUYNE et al., 1991).

Dessa forma, ainda que o estudo de caso examine em profundidade alguns aspectos da unidade de análise - que neste caso é uma instituição de pesquisa agropecuária - e não o todo, o cerne da questão não é o caso em si, mas aquilo que ele sugere a respeito do todo (CASTRO, 1977).

Dentre as três funções básicas do estudo de caso (exploratória, descritiva e explicativa) sugeridas por Yin (2005), esta pesquisa pode ser caracterizada como exploratória, uma vez que busca identificar as demandas tecnológicas de pecuária leiteira a partir da percepção dos técnicos da extensão rural e de outras instituições que prestam assistência técnica a produtores de leite, tanto coletiva como individualmente.

Objetivo

Identificar as demandas tecnológicas da pecuária de leite sob a ótica de técnicos e extensionistas rurais, visando propiciar ações de geração e de transferência de tecnologias em consonância com as necessidades, expectativas e possibilidades da realidade observada no setor de produção de leite em Rondônia.

Universo e amostra

O universo desta pesquisa está representado pelos técnicos de campo da Emater-RO e de outras instituições de assistência técnica atuantes na atividade de pecuária leiteira em Rondônia. Foi estabelecida uma amostra intencional² não probabilística de 47 técnicos, de acordo com os seguintes critérios:

- a) técnicos da Emater-RO lotados nos escritórios da referida instituição nos dez principais municípios produtores de leite do estado³;
- b) técnicos da Emater-RO e de outras instituições que participaram da capacitação modular sobre produção leiteira, promovida pela Embrapa Rondônia, realizada na cidade de Ji-Paraná-RO entre março de 2016 a março de 2017.⁴

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionários semiestruturados e processados e analisados utilizando-se o software Sphinx Plus²®.

Contextualização da pecuária leiteira em Rondônia

A pecuária leiteira está presente em todos os 52 municípios de Rondônia, constituindo-se em uma das mais significativas atividades econômicas do estado, além da sua importância social, haja vista ser explorada quase na sua totalidade por produtores de base familiar. De acordo com dados da 41ª etapa de vacinação contra a febre aftosa (IDARON, 2016), o estado contava, na oportunidade, com 34.630 produtores de leite, distribuídos em 32.484 propriedades, com produção diária de 2.210.400 litros do produto (Tabela 1). A produção média foi de 68 litros diários por propriedade, com produtividade de 4,73 litros/vaca/dia. Jaru é o principal produtor de leite do estado, responsável por 5,5% da produção total, seguido por Nova Mamoré e Ouro Preto do Oeste, com 5,5% e 5,0%, respectivamente.

O nível tecnológico dos produtores, principalmente os situados no estrato até 50 litros, é baixo, reflexo do conhecimento limitado sobre a produção de leite de quem está na atividade, o que contribui para o baixo desempenho do sistema de produção adotado. Outra questão que

² Conforme Selltiz et al (1974), uma estratégia comum na amostragem intencional é escolher casos julgados como típicos da população em que o pesquisador está interessado, supondo que os erros de julgamento na seleção tenderão a contrabalançar-se.

³ Os principais municípios produtores de leite do estado são: Jaru, ouro Preto do Oeste, Nova Mamoré, Ji-Paraná, Governador Jorge Teixeira, Urupá, Machadinho d'Oeste, Espigão d'Oeste, Presidente Médici e Cacoal.

⁴ Além da Emater-RO, participaram capacitação e responderam o questionário técnicos do Senar-RO, atuantes nos municípios de Porto Velho, Pimenta Bueno, Alta Floresta e Vilhena; dos laticínios Italac, de Jaru; Joia, de ministro Andreazza; DJM, de Cacaúlândia; das Secretarias Municipais de Agricultura de Porto Velho, Jaru e Alta Floresta; da Escola Família Agrícola Itapirema, de Ji-Paraná; da Ouro Verde Nutrição Animal, de Ji-Paraná; da Aspromop, de Ouro Preto do Oeste; e, da Ampliari, do Distrito de Nova Mutum, pertencente ao município de Porto Velho.

impacta a produtividade é a baixa frequência da suplementação volumosa ao rebanho, contribuindo para a elevada sazonalidade da produção (Sebrae, 2015).

Tabela 1 – Número de propriedades, produção de leite, vacas ordenhadas e produtividade das vacas ordenhadas em Rondônia - 2016

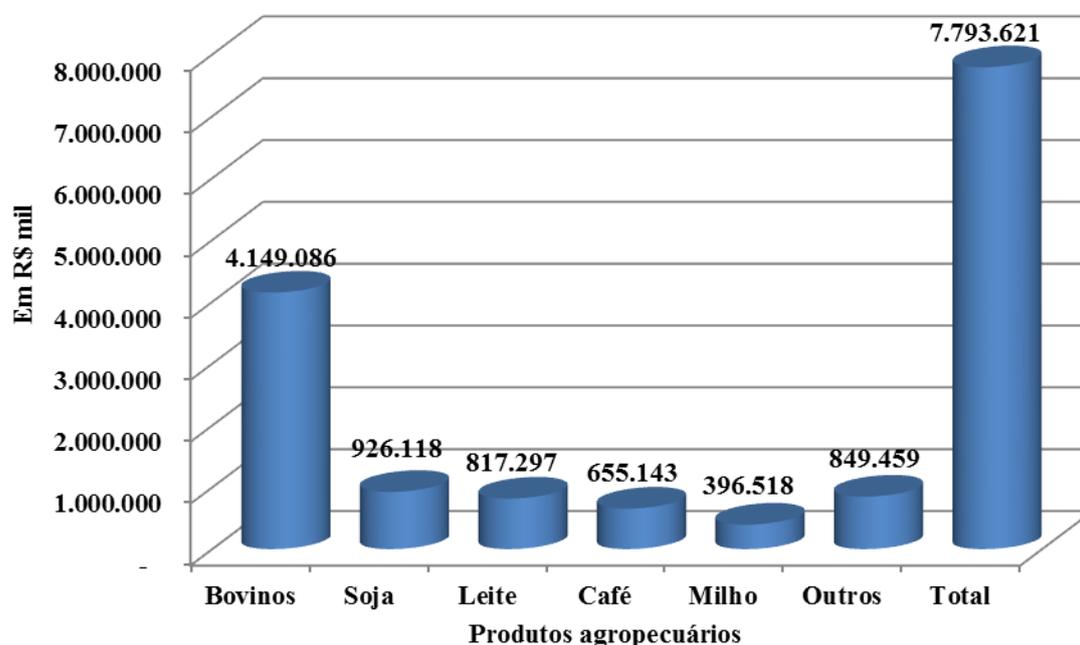
| Especificação | Unidade | Total |
|------------------------|----------------|---------|
| Produtores | Quantidade | 34.630 |
| Produção | Mil litros/ano | 806.796 |
| Propriedades | Quantidade | 32.484 |
| Produção p/Propriedade | Litros/dia | 68,0 |
| Vacas ordenhadas | Quantidade | 467.696 |
| Produtividade | Litro/vaca/dia | 4,73 |

Fonte: Idaron, 2016

Predomina no estado o estrato de produtores que produz até 50 litros diários, perfazendo 56,3% do total. Somente 2,8% dos produtores têm produção diária superior a 200 litros (Idaron, 2016).

O leite, em 2016, foi o terceiro principal produto do estado em termos de Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBPA), com receita de R\$ 817,3 milhões no precitado ano (Figura 1).

Figura 1 - Valor Bruto da Produção Agropecuária em Rondônia – 2016



Fonte: SPA/MAPA, 2017.

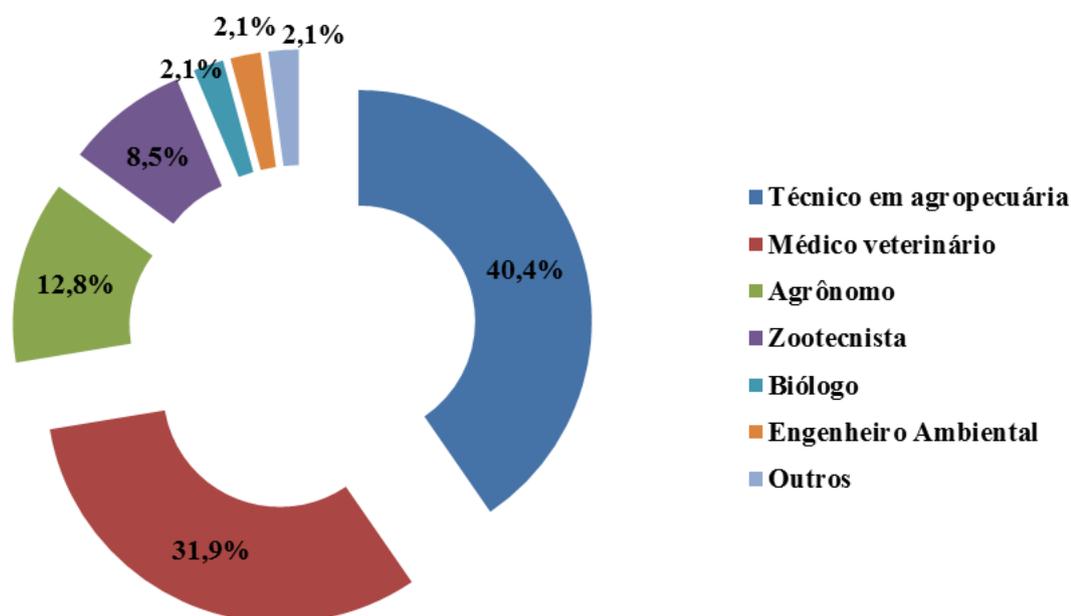
O nível tecnológico dos produtores, principalmente os situados no estrato até 50 litros, é baixo, reflexo do conhecimento limitado sobre a produção de leite de quem está na atividade, o que contribui para o baixo desempenho do sistema de produção adotado. Outra questão que

impacta a produtividade é a baixa frequência da suplementação volumosa ao rebanho, contribuindo para a elevada sazonalidade da produção (Sebrae, 2015).

Apresentação e discussão dos resultados

A aplicação do instrumento de coleta de dados foi realizada na primeira quinzena de abril de 2016, junto aos técnicos que estão participando do curso modular de sistema de produção de leite em Rondônia, realizado e coordenado pela Embrapa, e com técnicos lotados nos escritórios dos dez principais municípios produtores de leite do estado, conforme descrito na seção que descreve o universo e a amostra do estudo. Dos 47 profissionais que foram entrevistados, 40,4% são técnicos em agropecuária e 31,9% médicos veterinários (Figura 2).

Figura 2 - Formação profissional dos técnicos entrevistados – em % sobre o total



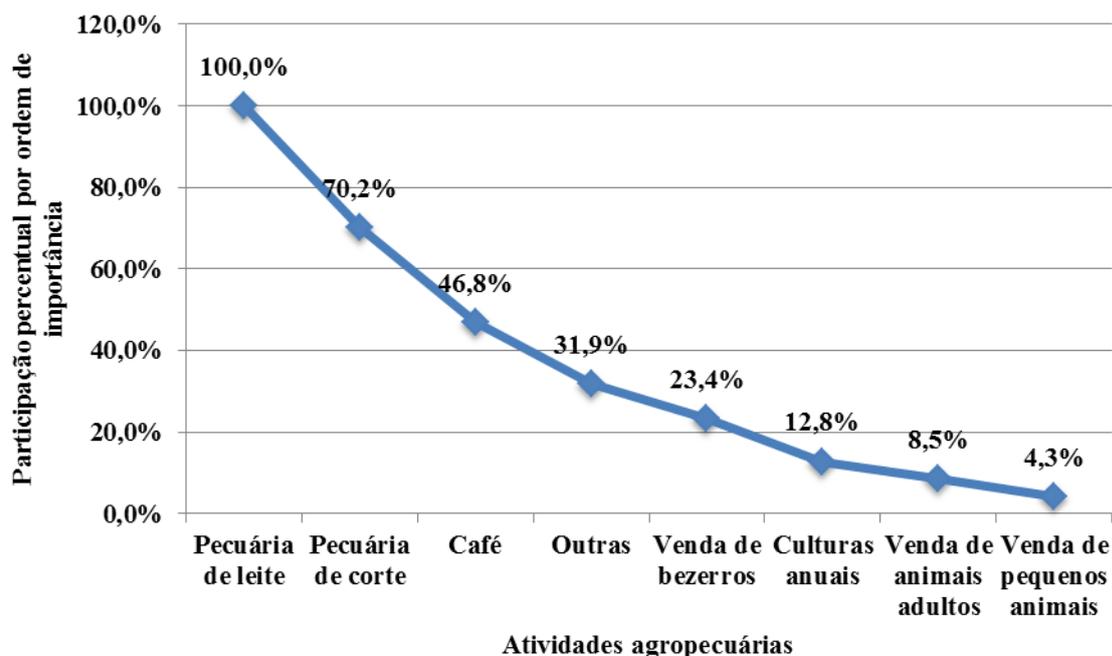
Fonte: Dados da pesquisa

São oito as instituições que prestam assistência técnica a produtores de leite às quais os técnicos entrevistados estão vinculados profissionalmente. Essas instituições contam com 94 profissionais atuantes na atividade, que assistem cerca de 20 mil propriedades envolvidas na produção de leite em Rondônia.⁵

Procurou-se, primeiramente, identificar pela ótica dos técnicos entrevistados, as três principais atividades agropecuárias dos municípios onde atuam (Figura 3), haja vista que a demanda da pesquisa é (ou deveria ser) derivada da demanda do setor produtivo, e, conseqüentemente, a demanda por tecnologias, informações e assistência técnica vão se concentrar, principalmente, nessas atividades.

⁵ Dada a diversidade e amplitude de atuação das instituições às quais estão vinculados os técnicos entrevistados, existem situações em que uma mesma propriedade pode ser beneficiária da assistência técnica de duas ou mais delas.

Figura 3 - Principais atividades agropecuárias dos municípios de atuação dos técnicos participantes da pesquisa



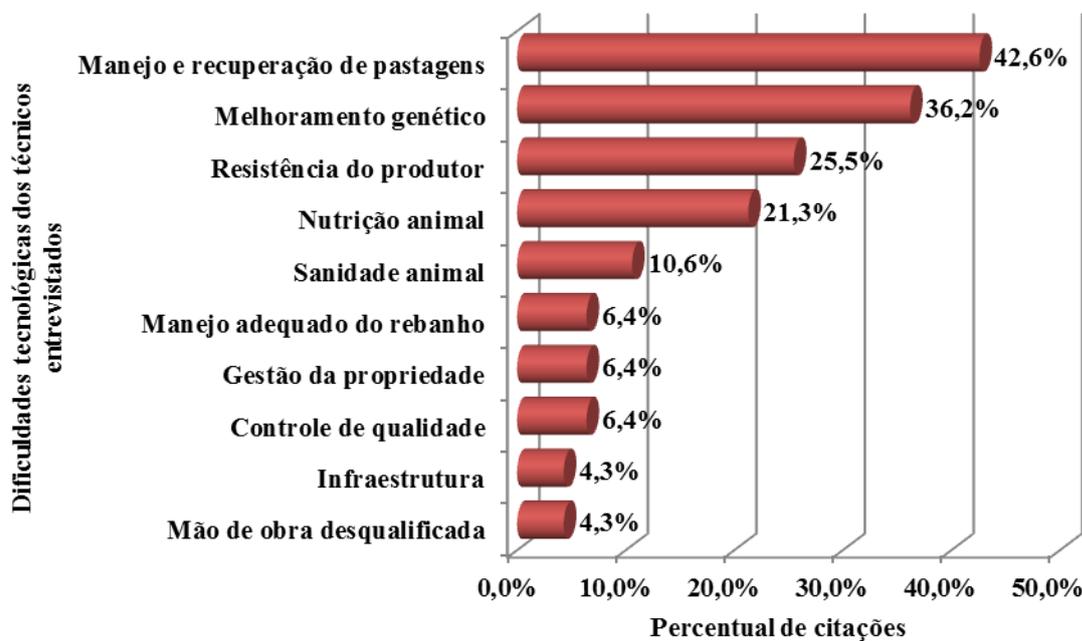
Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Respostas múltiplas ordenadas por critério de importância

Os dados apresentados na Figura 3 permitem inferir que a atividade agropecuária em Rondônia está firmemente centrada no tripé pecuária de leite, pecuária de corte e café, representando uma forte concentração econômica e grande importância social no cenário do agronegócio estadual, haja vista que as atividades de produção de leite e cafeeira são, predominantemente, exploradas por agricultores de base familiar. Dentre as atividades citadas como “outras”, destaca-se a piscicultura, que vem apresentando crescimento exponencial, sendo explorada em cerca de 4.000 propriedades no estado.

Instituídos a relatar as principais dificuldades relacionadas à tecnologia leiteira que enfrentam no dia a dia no processo de assistência técnica que prestam aos produtores, os técnicos elegeram o manejo e a recuperação de pastagens como as mais significativas, seguida do melhoramento genético (Figura 4). É interessante notar que algumas dificuldades apresentadas pelos técnicos não estão diretamente relacionadas a aspectos tecnológicos, tais como: resistência do produtor, gestão da propriedade, infraestrutura etc. Entretanto, constituem-se em fatores limitantes para a adoção de novas tecnologias.

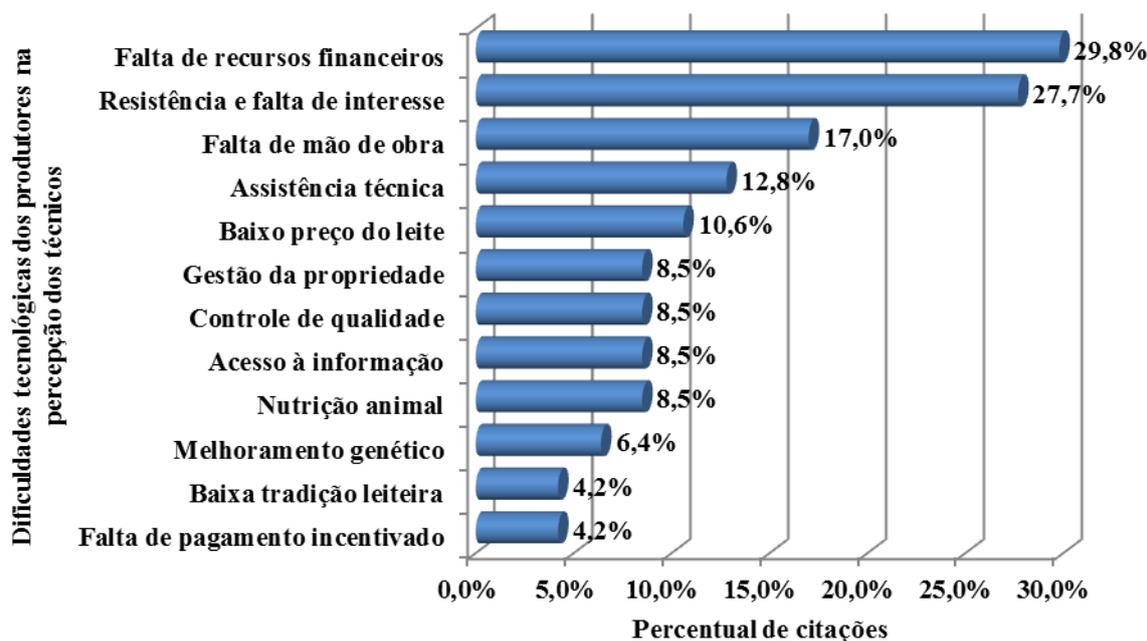
Figura 4 – Principais dificuldades tecnológicas dos técnicos no processo de assistência técnica



Fonte: Dados da pesquisa
 Nota: Respostas múltiplas

Situação semelhante ocorre quando se analisa os dados referentes ao questionamento sobre os principais problemas enfrentados pelos produtores assistidos (Figura 5). A percepção dos técnicos nessa questão está mais relacionada a aspectos financeiros, culturais e outros, do que propriamente com a adoção de novas tecnologias.

Figura 5 – Principais dificuldades tecnológicas dos produtores para adoção de novas tecnologias, de acordo com a percepção dos técnicos entrevistados



Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Respostas múltiplas

A pesquisa buscou identificar também as principais demandas por informações tecnológicas advindas dos produtores. Foi apresentado aos técnicos entrevistados um conjunto de alternativas, na qual era solicitado que se ordenasse as respostas em cinco ordens de importância. Verifica-se, pelas respostas dadas (Tabela 2), que as demandas informacionais dos produtores guardam estreita relação com as principais dificuldades relacionadas à tecnologia leiteira que os técnicos enfrentam no dia a dia no processo de assistência técnica que prestam aos produtores, conforme apresentado na Figura 4.

Tabela 2 – Principais demandas por informações tecnológicas advindas dos produtores de leite assistidos pelos técnicos entrevistados

| Principais demandas | % Ordem 1 | % Ordem 2 | % Ordem 3 | % Ordem 4 | % Ordem 5 | % Total |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Manejo de pastagens | 46,8 | 36,2 | 0,0 | 6,4 | 4,3 | 93,7 |
| Melhoramento genético | 29,8 | 21,3 | 23,4 | 6,4 | 12,8 | 93,7 |
| Nutrição animal | 12,8 | 19,2 | 36,2 | 10,6 | 10,6 | 89,4 |
| Controle de mastite | 4,3 | 4,3 | 14,9 | 14,9 | 10,6 | 49,0 |
| Controle de carrapatos | 4,3 | 8,5 | 8,5 | 10,6 | 14,9 | 46,8 |
| Reprodução animal | 0,0 | 6,4 | 10,6 | 19,2 | 12,8 | 49,0 |
| Controle de verminoses | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,8 | 4,3 | 17,1 |

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Respostas múltiplas ordenadas

É importante ressaltar que, duas entre as três principais demandas citadas na Tabela 2 estão relacionadas com a alimentação animal, fator considerado como limitante para a melhora de produtividade no setor (Sebrae, 2015).

O principal canal na busca de informações sobre a pecuária leiteira dos técnicos entrevistados é a internet, vindo logo a seguir publicações técnicas produzidas pela Embrapa e pela Emater-RO. Periódicos científicos que, em tese, deveria ser uma fonte de pesquisa mais constante para esses técnicos, teve apenas uma citação dentre nove alternativas possíveis. A Tabela 3 apresenta os cinco principais meios utilizados pelos técnicos no processo de obtenção de informações sobre a atividade leiteira, em ordem de importância.

Tabela 3 – Principais meios utilizados pelos técnicos para a obtenção de informações tecnológicas sobre a atividade leiteira

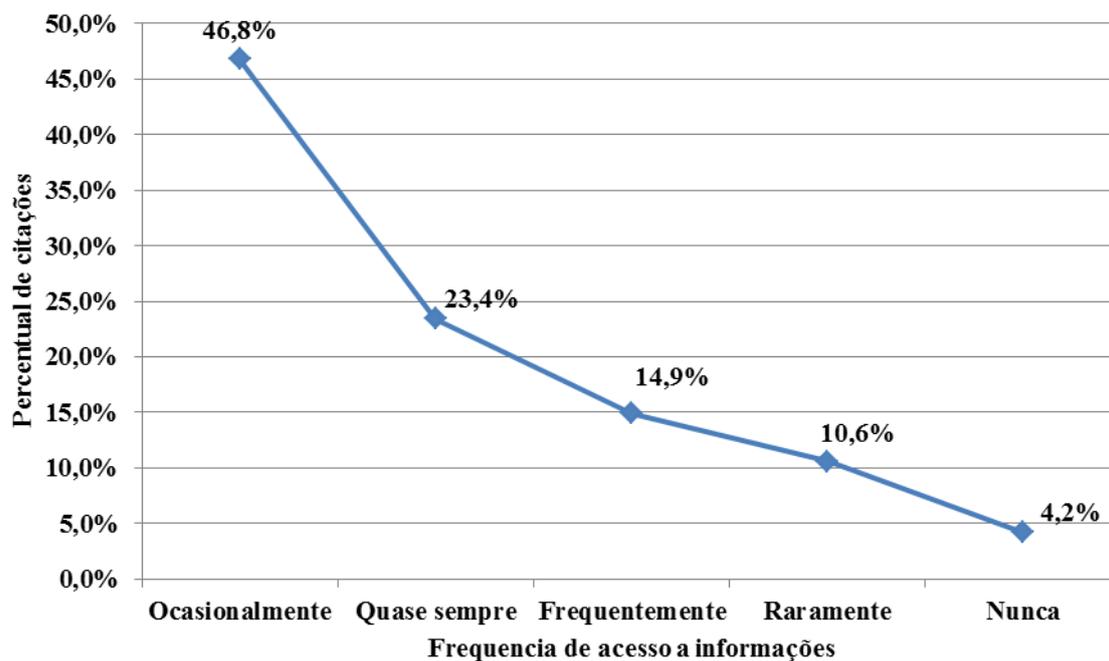
| Principais meios | % Ordem 1 | % Ordem 2 | % Ordem 3 | % Ordem 4 | % Ordem 5 | % Total* |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Internet | 38,3 | 10,6 | 19,2 | 6,4 | 8,5 | 95,7 |
| Publicações da Embrapa | 21,3 | 19,2 | 12,8 | 8,5 | 14,9 | 93,6 |
| Publicações da Emater | 14,9 | 14,9 | 2,1 | 10,6 | 6,4 | 89,4 |
| Cursos | 8,5 | 8,5 | 17,0 | 19,2 | 17,0 | 97,9 |
| Revistas especializadas | 6,4 | 23,4 | 6,4 | 12,8 | 10,6 | 89,4 |
| Palestras | 6,4 | 10,6 | 19,2 | 27,7 | 12,8 | 93,6 |
| Programas de televisão | 2,1 | 10,6 | 6,4 | 6,4 | 2,1 | 87,2 |
| Dias de campo | 2,1 | 0,0 | 17,0 | 4,3 | 21,3 | 89,4 |
| Periódicos científicos | 0,0 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,1 |

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: * O total corresponde à soma de oito respostas múltiplas ordenadas. A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas (oito no máximo)

Embora os técnicos tenham afirmado, em sua maioria, acessar publicações da Embrapa para obter informações sobre a pecuária leiteira, quando indagados sobre a frequência de acesso a informações tecnológicas sobre a pecuária leiteira produzidas pela Empresa, essa se mostrou apenas regular, o que não deixa de ser contraditório. Dos 47 técnicos entrevistados, 27, o que corresponde a 57,4% da amostra, afirmaram acessar tais informações apenas raramente e/ou ocasionalmente (Figura 6).

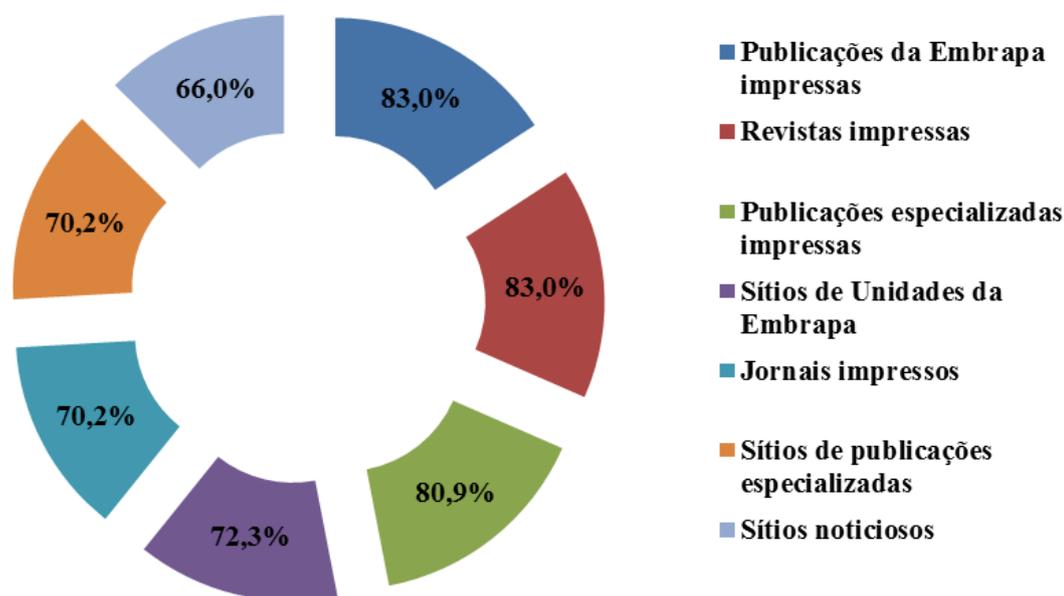
Figura 6 – Frequência de acesso a informações tecnológicas sobre pecuária leiteira produzidas pela Embrapa



Fonte: Dados da pesquisa

Os principais veículos de comunicação utilizados pelos entrevistados no acesso a informações tecnológicas sobre pecuária leiteira produzidas pela Embrapa são publicações impressas da própria Empresa e revistas impressas de interesse geral (Figura 7).

Figura 7 – Veículos de comunicação utilizados para acesso a informações tecnológicas sobre pecuárias leiteira produzidas pela Embrapa



Fonte : Dados da Pesquisa

Nota: Respostas múltiplas

Pode ser considerado satisfatório o nível de conhecimento das tecnologias, práticas e processos relativos à pecuária leiteira gerados/adaptados pela Embrapa, haja vista que 53,2% disseram ser médio tal conhecimento; 34% o definiram como bom ; 6,3% ruim e, apenas 4,3% reputaram como excelente o conhecimento que têm. Numa escala de cinco pontos, o nível de conhecimento das tecnologias de pecuária leiteira declarado pelos entrevistados obteve uma média de 3,35. Fazendo-se o cruzamento dos dados sobre a frequência de acesso a informações com o nível de conhecimento das tecnologias voltadas para a pecuária leiteira, tem-se que o maior índice desse último indicador ocorre entre aqueles que declararam ter acesso mais frequente às informações produzidas (Tabela 4), indicando uma relação causal.

Tabela 4 – Médias cruzadas de acesso a informações tecnológicas e nível de conhecimento das tecnologias de pecuária leiteira geradas pela Embrapa

| Acesso a informações tecnológicas | Nível de conhecimento tecnologias Embrapa |
|-----------------------------------|---|
| Frequentemente | 3,86 |
| Quase sempre | 3,36 |
| Ocasionalmente | 3,18 |
| Raramente | 3,40 |
| Nunca | 3,00 |
| Média | 3,35 |

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Os parâmetros são estabelecidos sob uma notação de 1 (Péssimo) a 5 (Excelente).

Além da busca por informações nos meios tradicionais de comunicação, os técnicos também aperfeiçoam seus conhecimentos por intermédio da participação em eventos técnicos, tais como palestras, dias de campo e cursos. Considerando os últimos três anos, cada técnico participou, em média, de 4,0 palestras, 2,5 dias de campo e 1,7 cursos (Tabela 5).

Tabela 5 – Participação dos técnicos em eventos de capacitação e transferência de tecnologia

| Tipo | Valor médio | Desvio padrão | Soma | Parte (%) |
|-------------------------------|-------------|---------------|------------|------------|
| Participação em palestras | 4,04 | 3,63 | 186 | 48,4 |
| Participação em dias de campo | 2,53 | 2,40 | 119 | 31,0 |
| Participação em cursos | 1,72 | 2,22 | 79 | 20,6 |
| Conjunto | 2,76 | - | 384 | 100 |

Fonte: Dados da pesquisa

O maior índice médio de participação em eventos de capacitação e de transferência de tecnologias se dá entre aqueles que afirmaram ser bom o seu nível de consciência das tecnologias da Embrapa. O maior valor médio de participação em eventos foi o de palestras e o menor a participação em cursos. (Tabela 6)

Tabela 6 – Conhecimento de tecnologias da Embrapa x valor médio de participação em eventos de capacitação e de transferência de tecnologia

| Nível de conhecimento das tecnologias da Embrapa | Participação em palestras (valor médio) | Participação em dias de campo (valor médio) | Participação em cursos (valor médio) |
|--|---|---|--------------------------------------|
| Péssimo | - | - | - |
| Ruim | 2,67 | 1,33 | 0,33 |
| Médio | 3,40 | 2,35 | 1,24 |
| Bom | 5,44 | 3,06 | 2,81 |
| Excelente | 3,00 | 2,50 | 1,00 |
| Média | 4,04 | 2,53 | 1,72 |

Fonte: Dados da pesquisa

Manejo de pastagens, nutrição animal e melhoramento genético do rebanho foram as principais demandas futuras de capacitação apontadas como as mais importantes pelos técnicos participantes da pesquisa. Numa questão de nove respostas múltiplas ordenadas, essas áreas do conhecimento da pecuária leiteira foram citadas em primeira ordem por 29,8%, 25,5% e 19,2% dos entrevistados, respectivamente (Tabela 7).

Tabela 7 – Demandas por capacitação técnica em temas da pecuária leiteira

| Temas para capacitação | % Ordem 1 | % Ordem 2 | % Ordem 3 | % Ordem 4 | % Ordem 5 | % Total** |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Manejo de pastagens | 29,8 | 21,3 | 14,9 | 8,5 | 10,6 | 100,0 |
| Nutrição animal | 25,5 | 27,7 | 14,9 | 8,5 | 12,8 | 95,7 |
| Melhoramento genético | 19,2 | 21,3 | 19,2 | 10,6 | 8,5 | 93,6 |
| Outros* | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,1 |
| Controle de mastite | 6,4 | 4,3 | 10,6 | 12,8 | 12,8 | 93,6 |
| Manejo do rebanho | 4,3 | 14,9 | 25,5 | 12,8 | 12,8 | 91,5 |
| Reprodução animal | 4,3 | 8,5 | 4,3 | 25,5 | 14,9 | 91,5 |
| Controle de carrapatos | 2,1 | 2,1 | 4,3 | 6,4 | 12,8 | 87,2 |
| Controle de verminose | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 6,4 | 6,4 | 89,4 |

Fonte: Dados da pesquisa

Notas: * Gestão da propriedade, qualidade do leite etc.

** O total corresponde à soma de nove respostas múltiplas ordenadas. A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas (nove no máximo)

Ao final das questões postas no questionário, foi solicitado aos entrevistados que fizessem considerações que julgassem pertinentes em relação às demandas tecnológicas voltadas para a pecuária leiteira. Abaixo, estão os principais relatos feitos:

- Acredito que haja necessidade de se pesquisar e implantar um sistema padrão, com média tecnologia que possa ser aplicada dentro da realidade do estado, e que seja gerenciável pelo produtor de baixo nível intelectual. Hoje, o estado e/ou a Emater não possuem pessoal para atender com frequência os produtores, para realmente implantar projetos eficientes e que gerem desenvolvimento e não somente números;
- Devido ao considerável índice de mastite bovina, com redução da produção e qualidade do leite, julgo importante trabalhar a capacitação de técnicos e produtores na higiene, desinfecção de tanques, utensílios, cloração de água para uso na rotina das propriedades, desinfecção de pisos e frequência adequada;
- A tecnologia leiteira em Rondônia deve ser de fácil adequação e baixo valor, pois devido ao baixo preço pago pelo leite o produtor tem receio em adquirir tecnologia;
- Existe muita dificuldade de investir em tecnologia na pecuária, haja vista a dependência das indústrias, que impõem preços injustos devido o cartel das mesmas;
- As pesquisas não chegam ao campo para o produtor.

Considerações finais

A vasta literatura existente sobre o processo de inovação tecnológica na agropecuária alerta para a necessidade de se estabelecer um processo de comunicação interativo, ou seja, de mão dupla, com a troca constante de ideias e informações entre os diversos componentes do processo, dentre eles, os agentes de extensão rural e os usuários potenciais das tecnologias, processos e práticas agropecuárias gerados/adaptados pela pesquisa.

Também os aspectos relacionados às condições socioeconômicas do sistema social onde se pretende introduzir uma inovação não podem ser desconsiderados, haja vista constituírem-se em fator crítico de sucesso do processo de inserção de uma tecnologia no segmento visado.

Desta forma, a difusão/transferência de tecnologia de uma instituição de pesquisa agropecuária se constitui no processo que envolve todo o desenvolvimento da tecnologia, desde a geração da ideia até a obtenção do “produto”, bem como os procedimentos adotados

durante e após o processo de adoção. Atuando nessa direção, a empresa estará realizando trocas com o seu mercado, de forma a obter respostas efetivas do seu processo de inovação.

Partindo desse pressuposto, ou seja, de que uma organização deve direcionar suas ações no sentido de que os resultados de seus trabalhos possam ser absorvidos pelo setor produtivo para o qual foram desenvolvidos, esta pesquisa buscou identificar as principais demandas tecnológicas para a pecuária leiteira a partir da visão de técnicos da extensão rural e de outras instituições de assistência técnica atuantes em Rondônia.

Utilizando a metodologia do estudo de caso foi realizada pesquisa junto a 47 técnicos de diversas instituições, com predominância de profissionais vinculados à Emater-RO, órgão oficial de assistência técnica no estado. Os resultados obtidos indicam que manejo e recuperação de pastagens, nutrição animal e melhoramento genético estão entre as principais demandas tecnológicas advindas dos técnicos entrevistados.

Por outro lado, questões não diretamente relacionadas a tecnologias, tais como: resistência dos produtores, falta de recursos financeiros, assistência técnica insuficiente, falta de mão de obra e assimetria no processo de informação, são fatores limitantes no processo de adoção de inovações no setor leiteiro estadual por parte dos produtores. Embora haja tecnologias e conhecimentos suficientes para suprir as principais demandas apresentadas, tais limitações dificultam sua inserção no setor produtivo. De acordo com um dos participantes desta pesquisa, o uso de tecnologias adequadas pode propiciar a melhoria dos índices de produtividade da pecuária leiteira. Para tanto, é necessário criar condições favoráveis para que essas sejam efetivamente transferidas e adotadas pelos produtores de leite do estado.

Assim, se faz necessário o estabelecimento de ações integradas entre pesquisa, extensão, agências de fomento e instituições financeiras no sentido de propiciar aos produtores o acesso a novas técnicas que possam melhorar o nível tecnológico por eles empregado, proporcionando-lhes melhores condições na exploração das atividades realizadas e, conseqüentemente, maior rentabilidade e geração de renda oriunda da atividade.

Referências

ALVES, E. R. Difusão de Tecnologia: uma visão da pesquisa. In: **SEMINARIO TALLER SOBRE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**, 1988, Colonia, Uruguay. Transferencia de tecnologia agropecuaria: enfoques de hoy y perspectivas para el futuro. – ed. por Edmundo Gastal et al. Montevideo: IICA/PROCISUR, 1989. p. 27-33. (Dialogo/IICA/PROCISUR, nº 27).

BRUYNE. P. et. Al. **Dinâmica de pesquisa em ciências sociais**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

CASTRO, C.M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

CAVALCANTI, A.R. Modelo conceitual para transferência de tecnologia na Embrapa: um esboço. **Texto para Discussão**. Brasília: Embrapa, 2015. 120 p.

SEBRAE. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas em Rondônia. **Diagnóstico do agronegócio do leite e derivados do estado de Rondônia**. Porto Velho: SEBRAE, 2015. 336 p.

DÍAZ BORDENAVE, J.E. **O que é comunicação**. São Paulo: Nova Cultural/Brasiliense, 1986.

GALJART, B. F. Rural development and sociological concepts: a critique. **Rural Sociology**. Vol. 36, nº 1, p. 31-41, 1971.

GASTAL, E. El proceso de cambio tecnologico en la agricultura. In: **SEMINARIO TALLER SOBRE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**, 1988, Colonia, Uruguay. Transferencia de tecnologia agropecuaria; enfoques de hoy y perspectivas para el futuro. - ed. por Edmundo Gastal et al. Montevideo: IICA/PROCISUR, 1989. p. 3-12 (Dialogo/IICA-PROCISUR, nº 27).

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1988.

GOODE, W.J, HATT, P.K. **Métodos em pesquisa social**. 7ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

IDARON – Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia. **Informe semestral de campo referente à 41ª etapa de vacinação contra febre aftosa**. Estado: Rondônia. Bovinos de leite. 15/10/2016 a 15/11/2016. Não publicado.

KATAOKA, H.C. **Condicionantes e mecanismos do processo de inovação tecnológica no Brasil**: atuação de institutos de pesquisa. São José dos Campos: INPE, 1987. 195 p. (Dissertação, Mestrado em Análise de Sistemas e Aplicações).

MAXIMIANO, A.C.A. et al. **Administração do processo de inovação tecnológica**. São Paulo: Atlas, 1980.

ROGERS. E. M. **Diffusion of innovations**. 4th ed. New York: The Free Press, 1995.

ROMANN, D.D. Technological innovation; marketing technology. In: ROMANN, D.D. **Science, technology and innovation**. Columbus: Grid Publishing, 1980. p. 149-178.

ROSA NETO, C. **Marketing e inovação tecnológica**: um estudo de caso em uma instituição de pesquisa agropecuária. 1995. 197.f. Dissertação (Mestrado em administração) – Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade – FACE, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1995.

SELLTIZ, C.; JAHODA, M.; DEUTSCH, K.; COOK, S. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: E.P.U., 1974. 697 p.

SILVA, J.G. O processo técnico na agricultura. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília: EMBRAPA, vol. 7, n. 1/3, p. 13-46, jan./dez. 1990.

SPA/MAPA – Secretaria de Política Agrícola/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Valor Bruto da Produção Agropecuária**. Brasília: jan. 2017. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp>>. Acesso em 01 mar. 2017.

THIOLLENT, M. Anotações críticas sobre difusão de tecnologia e ideologia da modernização. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília: EMBRAPA, vol. 1, nº 1, p. 43-51, jan./abr. 1984.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ª ed. Porto Alegre; Bookman, 2005.