

Matriz GUT na extensão rural: estudo de multicase na agricultura familiar da região amazônica

*GUT matrix in rural extension: multicase study in
family farming in the Amazon region*



ISSN 2358-7180

**Alan Andrade Mesquita¹, Cleverson Oliveira dos Santos², Vanessa Zamilian da Silva³,
Victor Hugo de Souza Corrêa⁴, Matheus Junio Oliveira Silva⁵, João Victor Salerme
Dionísio⁶, Flávio Henrique Bravim Caldeira⁷, Lucien Bissi da Freiria⁸, Fagton de
Mattos Negrão⁹, Abílio da Paixão Ciriaco¹⁰**

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a aplicabilidade da matriz GUT como ferramenta auxiliar na extensão rural, com foco em propriedades leiteiras de agricultura familiar da região amazônica. Os estudos foram realizados no estado de Rondônia, com agricultores familiares produtores de leite que tinham a mesma como principal atividade da propriedade. Foi realizado uma pesquisa descritiva, exploratória e quantitativa, com a observação direta das propriedades *in loco*, na qual foram aplicados os formulários de diagnóstico como instrumentos de coleta de evidências, composto por questões divididas por tópicos, com intuito de descobrir falhas e problemas na produção de leite. Após o levantamento das falhas e problemas das propriedades assistidas, foi utilizada a ferramenta de gestão matriz GUT, avaliando cada item identificado como falha ou problema, em uma escala de zero a cinco, que considerou mais grave, mais urgente e com maior tendência a piorar, posteriormente, os itens foram listados em uma planilha com as suas respectivas notas e ranqueados em ordem decrescente para a busca de resolução dos cinco principais problemas visualizados nas propriedades. Concluiu-se, portanto, que

¹ Doutor em Ciências Veterinárias. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Colorado do Oeste (IFRO), Colorado do Oeste, RO, Brasil. E-mail: aamzootec@yahoo.com.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3254-0162>

² Mestre em Produção Animal. Entidade Autárquica de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia (EMATER-RO), Vilhena, RO, Brasil. E-mail: coszootec@hotmail.com.

³ Graduando em zootecnia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Colorado do Oeste (IFRO), Colorado do Oeste, RO, Brasil. E-mail: vanessazamilian20@gmail.com

⁴ Graduando em zootecnia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Colorado do Oeste (IFRO), Colorado do Oeste, RO, Brasil. E-mail: victorcorrea1321@gmail.com

⁵ Graduando em zootecnia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Colorado do Oeste (IFRO), Colorado do Oeste, RO, Brasil. E-mail: matheusjuniota@gmail.com.

⁶ Graduando em zootecnia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Colorado do Oeste (IFRO), Colorado do Oeste, RO, Brasil. E-mail: victordionisio@gmail.com.

⁷ Doutor em Sanidade Animal. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Colorado do Oeste (IFRO), Colorado do Oeste, RO, Brasil. E-mail: flavio.caldeira@ifro.edu.br.

⁸ Doutor em Ciência Animal. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Colorado do Oeste (IFRO), Colorado do Oeste, RO, Brasil. E-mail: lucien.freiria@ifro.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3715-5228>

⁹ Doutor em Ciência Animal. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Colorado do Oeste (IFRO), Colorado do Oeste, RO, Brasil. E-mail: fagton.negrao@ifro.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2134-0974>

¹⁰ Doutor em Agronomia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Colorado do Oeste (IFRO), Colorado do Oeste, RO, Brasil. E-mail: abilio.ciriaco@ifro.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2871-9036>

há possibilidades de adaptar a ferramenta matriz GUT, tão utilizadas em outras atividades, na pecuária leiteira, e como ferramenta auxiliadora na extensão rural, com foco na resolução de problemas e, consequentemente, um possível aumento da rentabilidade econômica, além de ser capaz de realizar a priorização das ações dentro de uma propriedade leiteira.

Palavras-chave: Gestão Rural. Assistência Técnica. Pesquisa.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the applicability of the GUT matrix as an auxiliary tool in rural extension, with a focus on family farm dairy properties in the Amazon region. The studies were carried out in the state of Rondônia, with family farmers who produced milk who had milk as their main activity on the property. Descriptive, exploratory and quantitative research was carried out, with direct observation of the properties in loco, in which diagnostic forms were applied as evidence collection instruments, consisting of questions divided by topics, in order to discover flaws and problems in production of milk. After surveying the failures and problems of the assisted properties, the GUT matrix management tool was used, evaluating each item identified as a failure or problem, on a scale from zero to five, which it considered more serious, more urgent and with a greater tendency to worsen, later, the items were listed in a spreadsheet with their respective notes and ranked in descending order to search for the resolution of the five main problems visualized in the properties. It was concluded, therefore, that there are possibilities to adapt the GUT matrix tool, so used in other activities, in dairy farming, and as an auxiliary tool in rural extension, with a focus on problem solving and, consequently, a possible increase in economic profitability, in addition to being able to prioritize actions within a dairy farm.

Keywords: Rural Management. Technical Assistance. Research.

INTRODUÇÃO

As instituições de ensino superior sempre tiveram lugar de destaque na sociedade enquanto promotora do conhecimento e formadora de consciência, transformando-a no berço do saber, mas trazendo como responsabilidade a obrigação de pesquisar, debater, construir e difundir o conhecimento que produz., de tal maneira que muitas vezes integrada a realidade social, a população pode ver-se envolvida nas suas ações, seja na interação em projetos ou até mesmo em programas (OLIVEIRA, 2009).

Essa interação entre a população e as instituições de ensino superior, a extensão universitária faz acontecer essa ação, permitindo que leve à comunidade os conhecimentos produzidos através da pesquisa, sendo uma maneira divulgar e democratizar o saber científico, de modo que este não seja apenas disponível a uma parcela da população (universitária), mas socializado à comunidade não acadêmica, mediante os próprios interesses dessa mesma comunidade (CUNHA, 2020).

Segundo Santos (2010) é através da extensão a difusão, socialização e democratização do conhecimento existente, permitindo a complementação da formação acadêmica de alunos e professores, ministrada e trabalha no ensino e pesquisa, em

conformidade com a aplicação prática, na qual a pesquisa aprimora e produz novos conhecimentos, e são divulgados através do ensino e extensão, se tornando complementares e dependentes.

Assim, ela ocupa lugar tão relevante quanto ensino e pesquisa, sendo em muitos casos, indissociáveis, pois é através dela que os dados empíricos e teóricos se confrontam, gerando as constantes reinterpretações que definem a construção do conhecimento científico, tão importante para o processo de formação acadêmica e profissional dos estudantes (SANTOS, 2010).

Portanto as novas tecnologias geradas, e quando são voltadas para a agropecuária, principalmente no contexto da agricultura familiar, são necessárias construir propostas às questões vivenciadas no campo, e assim gerar soluções consistentes, tendo como premissa o desenvolvimento rural sustentável, incluindo questões de viés ambiental, social, econômico, político e ético. Observa-se a regra magna de que o educador no campo é um educando na tarefa de educar, e que o diálogo é constante, para que ambos sejam transformados (ALBRECHT et al., 2021).

Quando se foca na extensão rural, tem um grau muito elevado de importância no processo de interação da pesquisa com o campo, na interlocução de novas tecnologias geradas pela pesquisa e de conhecimentos diversos, essenciais ao desenvolvimento rural baseado nas atividades agropecuária, florestal e pesqueira (PEIXOTO, 2008). As práticas não podem ser meramente difusionistas e, portanto, devem fazer parte de um conjunto holístico permitindo o diálogo entre os grupos envolvidos (ALBRECHT et al., 2021).

Essa relação tem maior atenção, já que de acordo com o último censo agropecuário (IBGE, 2017), agricultura familiar é a principal geradora de postos de trabalho no meio rural brasileiro, com 67% das ocupações, sendo responsável por 23% do Valor Bruto da Produção, e em Rondônia essa média é ainda maior, com 81,3% dos 91.438 estabelecimentos classificados como agricultura familiar.

Com tamanha importância na produção de alimentos pela agricultura familiar, o leite se destaca, pois é o alimento de origem animal mais consumido pela população brasileira e, a maior parte desta produção, cerca de 64,2%, é oriunda da agricultura familiar no estado de Rondônia, sendo o maior produtor de leite da região norte do Brasil, com uma produção em 2017 de 1.030.595 mil litros de leite (IBGE, 2018). A bovinocultura leiteira está entre as principais atividades econômicas de Rondônia, e se faz presente em aproximadamente 83% dos estabelecimentos rurais de todo o estado (SALMAN et al., 2015).

Mas mesmo com todo esse destaque socioeconômico a realidade é convergente, pois tais resultados são alcançados com um rebanho leiteiro com uma baixíssima produtividade por animal, sendo que a pecuária leiteira rondoniense apresentou no período de 1999 até 2013, uma média de produção diária de $3,9 \pm 0,1$ litros de leite por vaca, considerando persistência de lactação de 240 dias (TABORDA, 2015).

Essa baixa produtividade é resultado de múltiplos fatores, mas dentre eles se destacada a falta de gerenciamento e gestão da propriedade rural, sendo que o melhor gerenciamento das propriedades de agricultura familiar, com intuito de facilitar a gestão rural e aumentar a percepção dos produtores para os erros e acertos de sua produção, irá refletir diretamente na rentabilidade e produtividade da propriedade.

Sempre houve e há produtores de leite que não visualizam sua propriedade produtora de leite como uma empresa rural, sendo que o bom gerenciamento da propriedade rural é um dos aspectos mais importantes, sendo até indispensável para alcançar o desenvolvimento sustentável e lucrativo (GODINHO; CARVALHO, 2009).

Para um gerenciamento eficaz, as ferramentas de gestão como a matriz GUT, pode exercer grande influência no sucesso desta tarefa, com isso contribuindo com melhorias em suas condições socioeconômicas, decisões estratégicas e avanços na atividade produtividade do leite (FARIAS et al., 2013).

Foi desenvolvida por Kepner e Tregoe no início da década de 1980, especialistas na resolução de questões organizacionais, e procuravam uma ferramenta que pudesse orientar decisões mais complexas, ou seja, decisões que envolveriam várias questões (BAGGIO; LAMPERT, 2010).

A matriz GUT já muito utilizada em empresas de setores secundários e terciários com grande sucesso, a qual significa fazer um levantamento dos principais problemas dentro da empresa e classificá-los de acordo com a sua gravidade, urgência e tendência de solução, na qual deu o nome com as iniciais de cada fator GUT (MEIRELES, 2001).

Neste contexto visualizou-se a empregabilidade desta ferramenta no setor rural, realizando o levantamento dos principais causadores da baixa produtividade e rentabilidade, mais especificamente nas propriedades produtoras de leite. Desta maneira visionar a associação da extensão rural, conjuntamente com a pesquisa de aplicabilidade da matriz GUT, e ainda o ensino na participação ativa de discentes na realização destas atividades.

Diante da importância do tema, da atual conjuntura em que se encontra a pecuária leiteira da região amazônica, que é predominantemente agricultores familiares, baixa

produtividade de leite, e ainda escassez de estudos sobre o tema neste tipo de ambiente, o objetivo deste estudo foi analisar a aplicabilidade da matriz GUT no diagnóstico em propriedades leiteiras de agricultura familiar da região amazônica.

METODOLOGIA

Os estudos foram realizados na região do Cone Sul do estado de Rondônia, mais precisamente na microrregião de Colorado do Oeste – RO e Vilhena, que compreende os municípios de Cabixi, Cerejeiras, Colorado do Oeste, Corumbiara, Pimenteiras do Oeste e Vilhena. Foram escolhidos cinco agricultores familiares produtores de leite já assistidos pela EMATER-RO, na qual tinha a produção de leite como principal atividade da propriedade.

Foi realizada uma pesquisa descritiva, exploratória e quantitativa, com a observação direta das propriedades *in loco*, na qual foram aplicados os formulários de diagnóstico como instrumentos de coleta de evidências, adaptado de Reis (2017), além de entrevista com os proprietários.

O formulário de diagnóstico da propriedade leiteira foi composto por questões divididas por tópicos de caracterização do produtor e da propriedade, caracterização do rebanho e produção de leite, na qual neste último tópico foi realizado uma minuciosa pesquisa com intuito de descobrir falhas e problemas na produção de leite com investigação *in loco* nas diversas áreas das propriedades, e registrado com fotos para posterior análise.

Para fazer este levantamento foi verificado o sistema de produção, práticas agrícolas, manejo nutricional, infraestrutura, escrituração zootécnica, identificação de animais, manejo reprodutivo, qualidade do leite e manejo de ordenha, criação de bezerras, controle sanitário e manejo ambiental.

Após o levantamento das falhas e problemas das propriedades assistidas, foi utilizada a ferramenta de gestão Matriz GUT, na qual foi avaliado cada item identificado como falha ou problema, em uma escala de zero a cinco, que considerou mais grave, mais urgente e com maior tendência a piorar, (MEIRELES, 2001).

Posteriormente, os itens foram listados em uma planilha com as suas respectivas notas e ranqueados em ordem decrescente para a busca de resolução dos cinco principais problemas visualizados nas propriedades.

Logo após realizado destas atividades acima descrita, foi repassado aos produtores assistidos os resultados e possíveis soluções dos cinco principais problemas descobertos, sempre buscando incluir os produtores na busca das soluções, para um melhor engajamento e sucesso na resolução dos problemas encontrados e foi aplicada as análises estatísticas descritiva para avaliar a aplicabilidade das ferramentas de gestão matriz GUT nas propriedades leiteiras da região amazônica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontaram diversos gargalos na produção de leite das propriedades atendidas, mas os problemas levantados que tiveram maior impacto estavam relacionados com manejo alimentar e infraestrutura, como pode ser visualizado na Tabela 1.

Esses impactos estão relacionados diretamente a gestão da propriedade, que de acordo com Abreu (2005), na agricultura familiar, trabalho e gestão encontram-se intimamente relacionados, sendo que na maioria dos casos, a gestão de toda a atividade é assegurada diretamente pela agricultora/agricultor e sua família, com ênfase na durabilidade dos recursos, na qualidade de vida, sendo que o desenvolvimento agrícola sustentável é importante para a obtenção destes fatores, e a utilização da matriz GUT pode ser uma alternativa acessível e simples para os agricultores familiares.

As pontuações mais elevadas indicam que são os principais problemas e devem ser priorizados com vistas na resolução, ou pelo menos, alternativas para minimizá-los, pois têm maior gravidade e urgência em serem resolvidos, e ainda, tendências de se agravarem.

A utilização da matriz GUT foi extremamente favorável na realização do diagnóstico, identificando os principais problemas que podem comprometer muito a produtividade, mas principalmente, a sustentabilidade econômica das propriedades leiteiras estudadas, que em muitos casos, para solucioná-los não houve necessidade de grandes investimentos. Os resultados apontaram como poderia ser realizado um plano de ação e metas, e ainda, agiliza as tomadas de decisões dentro das propriedades leiteiras, resultados também compartilhados por Nobille et. al. (2019).

Tabela 1 – Resumo com dez principais problemas observados através da avaliação da Matriz GUT

Itens apontados como problemas	Gravidade	Urgência	Tendência	Total
Score corporal baixo	5	5	5	15
Adubação apenas com resíduos de granja aviária	5	5	5	15
Formação de pastagens errada	5	4	5	14
Infestação alta de ectoparasitas	4	5	5	14
Ausência de adubação das pastagens	5	4	5	14
Curral utilizado para ordenha não apropriado para atividade leiteira	5	3	5	13
Não há bebedouros suficiente	4	5	4	13
Não há espaço suficiente para todos os animais se alimentar	5	5	3	13
Número grande de vacas não lactantes no rebanho	5	4	4	13
Baixa persistência de lactação dos animais	4	3	5	12

Fonte: Autoria própria (2021).

Os resultados favoráveis na utilização da matriz GUT também foi observado por Reis et al. (2019), na qual analisou 100 propriedades leiteiras, localizadas no Acre, e concluiu que é possível adequar e aplicar com sucesso a matriz GUT, podendo ser usadas de forma pontual no estabelecimento de um plano ou projeto.

Lopes et al. (2016) com o objetivo de analisar a aplicabilidade das ferramentas de gestão, na qual a matriz GUT estava inserida, concluiu que é possível adequar as ferramentas de gestão, tão utilizadas em outras atividades, à pecuária leiteira; sendo os mesmos resultados obtidos também por este estudo.

Mas o que não pode deixar de ser exposto, e é também demonstrado pelos resultados (Tabela 1), a importância de programas de assistência técnica às propriedades rurais, pois todo o processo de aplicação da matriz GUT contou com a presença de extensionistas capacitados e comprometidos, pois há uma necessidade destes, para o sucesso da sua aplicabilidade, sendo fundamental essa associação com a extensão rural,

acompanhamento do técnico extensionista. O que leva a outro resultado, que podem ser complementares e não excludentes, sempre com foco na sustentabilidade ambiental e econômica da atividade.

Como pode ser observado na Figura 1, alguns dos principais problemas levantados estavam relacionados com o manejo alimentar, seja por uma quantidade ou qualidade insatisfatória de alimentos, através de uma formação de pastagens errada, falta de análise e adubação correta das pastagens, que tem uma relação direta com o score corporal baixo dos animais, assim como a baixa persistência em lactação, bem como falhas reprodutivas que afetam diretamente o número de vacas lactantes.

Figura 1 – Evidências de problemas nas pastagens, superlotação e score corporal baixo para auxiliar no diagnóstico da matriz GUT



Fonte: Autoria própria (2021)

Em quase totalidade das propriedades leiteiras assistidas, os animais possuíam um score corporal baixo, na qual é uma importante ferramenta para monitorar o estado nutricional dos animais. Essa avaliação deve ser realizada frequentemente, mas os momentos de maior atenção são antes e após o parto, já que animais que recém-paridas, com score corporal baixo (magras), produzem bezerros mais leves e, em geral, com maior mortalidade no período de aleitamento, além de prejudicar o pico da lactação, e ainda, terá um período para recuperação maior, atrasando significativamente o aparecimento do primeiro cio pós-parto, e aumento muito o número de vacas não lactantes no rebanho (BERGAMASCHI et al., 2010).

O score corporal é um fator determinante para um menor tempo na recuperação do endométrio e uma manifestação de estro mais rápida, promovendo a diminuição no intervalo de partos e, assim, aumentando o número de animais lactantes, aumentando a produtividade (BARBOSA et al., 2016).

Os efeitos deletérios da perda de peso e score corporal baixo está diretamente associada ao atraso na primeira ovulação, aumento nos dias para concepção e anestro pós-parto prolongado, devido, geralmente, à somatória de fatores como escore de condição corporal baixo, nutrição inadequada e presença do bezerro (amamentação) (SÁ FILHO et al., 2009; WILTBANK et al., 2006).

Figura 2 – Visitas *in loco* nas propriedades dos agricultores familiares com a equipe do projeto composta por professor, discentes e extensionista médico veterinário.



Fonte: Autoria própria (2020)

Dentre as recomendações para a resolução ou minimização dos problemas indicados pela matriz GUT, estavam relacionadas a melhoria das pastagens, comedouros e bebedouros, indicando propostas que poderiam melhorar rapidamente a produção, sem um alto investimento, sendo que participação dos produtores era essencial para um comprometimento, e não apenas, mais atividades.

Outra consequência positiva que foi observada é na formação acadêmica dos estudantes que integraram o projeto (Figura 2), que de acordo com Cunha (2020), é

cabível destacar que a extensão tem a capacidade de promover conhecimentos produzidos, o que só é possível pelo mecanismo da experiência, isto é, quando o estudante põe em prática aquilo que se aprende em sala de aula, o que foi constatado neste projeto.

De acordo com Albrecht et al. (2021), é imprescindível construir na consciência dos estudantes e dos profissionais, a importância da autêntica educação no campo, ou seja, a educação que irá permitir dar continuidade a sistemas sustentáveis de produção agrícola com melhores condições de vida no campo.

Embora a extensão fosse o foco deste trabalho, o tripé ensino, pesquisa e extensão ficou mais claro neste estudo, mostrando a dependência um do outro para uma completa formação acadêmica dos estudantes, sendo impossível isolá-los. Nesse cenário, para ser efetivada, a extensão precisa dos conteúdos, discentes e docentes do ensino; assim como carece da pesquisa para buscar diagnósticos e possibilitar soluções aos diversos problemas com os quais irá se deparar e para que esteja corriqueiramente se atualizando (OLIVEIRA, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontaram para a indissociabilidade do ensino-pesquisa-extensão, sendo a interação entre comunidade rural, representada pelos agricultores familiares assistidos, a assistência técnica extensionista, representada pela Emater RO, e a extensão rural, por meio do Instituto Federal de Rondônia, permitiu o levantamento de problemáticas, postas como desafios ou demandas, sendo que essa interação entre ensino-pesquisa-extensão gerou respostas e soluções factíveis, que retornaram ao produtor.

Concluiu-se, portanto, que há possibilidades de adaptar a ferramenta matriz GUT, tão utilizadas em outras atividades, na pecuária leiteira, com foco na resolução de problemas e, conseqüentemente, um possível aumento da rentabilidade econômica, além de ser capaz de realizar a priorização das ações dentro de uma propriedade leiteira.

Com as atividades extensionistas realizadas, obteve-se o êxito da associação de ensino-pesquisa-extensão, além da expectativa de consolidar ainda mais a interação com os produtores rurais da região, fortalecendo o papel social do IFRO na região, aumentando a extensão rural com mais sustentabilidade no campo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) pelo financiamento deste projeto, através da Pró-reitora de Extensão; em especial aos agricultores e familiares envolvidos no projeto; a EMATER-RO, através da parceria com o escritório regional do Cone do Sul.

REFERÊNCIAS

ALBRECHT, L. P.; ALBRECHT A. J. P.; PIVETTA L. A.; LANGE L. W.; E. PIVOTTO, C. B. W. BACKES, ALVES L. F. Atividades extensionistas da UFPR em Dias de Campo no Oeste do Paraná. **Extensão em Foco**, [S.l.], n. 24, ago. 2021.

ABREU, L. S. **A Construção da Relação Social com o Meio Ambiente entre Agricultores Familiares na Mata Atlântica. Jaguariúna**: Embrapa Meio Ambiente, 2005. 176 p.

BAGGIO, A. F.; LAMPERT, A. L. **Planejamento Organizacional**. (Coleção educação a distância. Série livro-texto). 1. ed., Ijuí, Ed. Unijuí, 2010.

BARBOSA, L.P. RODRIGUES, J.D. GUIMARÃES, C.A.A. TORRES, G.R. CARVALHO, L.S. AMORIM, P.A. DUTRA. Influência da condição corporal ao parto no balanço energético e desempenho reprodutivo de cabras leiteiras no pós-parto. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.68, n.5, p.1283-1291, 2016.

BERGAMASCHI, M. A. C. M.; MACHADO, R.; BARBOSA, R.T. **Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras**. Embrapa Pecuária Sudeste, 2010.

CUNHA, F. C. A importância de um programa para o fomento da extensão universitária e para a formação dos extensionistas na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. **Extensão em Foco**, [S.l.], n. 20, mar. 2020.

FARIAS, A. P. S.; FONTANA, M. E. ; MORAIS, D. C. Modelo de sistema de informação e decisão para intervenções de reabilitação em redes de distribuição de água. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 18, n.2, p.4-16, 2013.

GODINHO, R.F.; CARVALHO, R.C.R. Gestão de sistemas de produção de leite. *Ciência Et Praxis* v. 2, n. 3, 2009.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatística de captação de leite 2018.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201404_2.shtm> Acessado em 06 de junho de 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017.** Brasília. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/2013-agencia-de-noticias/releases/25789-censo-agro-2017-populacao-ocupada-nos-estabelecimentos-agropecuarios-cai-8-8.html>> Acessado em 23 de novembro de 2021.

LOPES, M. A.; REIS, E. M. B.; DEMEU, F. A.; MESQUITA, A. A.; ROCHA, A. G. F.; BENEDICTO, G. D. Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 18, n. 1, p.26-44, 2016.

MEIRELES, M. **Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas: organizações com foco no cliente.** 2 ed., São Paulo; Arte & Ciência, 2001.

NOBILE, C. B.; F. L. DANTAS, A. S. LIMA; E. M. B. REIS. Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo multicaso em propriedades leiteiras na Amazônia Ocidental. **Revista Agraria Acadêmica**, v 2, n. 5, 2019.

OLIVEIRA, M. **Universidade e sustentabilidade: proposta de diretrizes e ações para uma universidade ambientalmente sustentável.** Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

PEIXOTO, M. **Extensão rural no Brasil** – Uma abordagem histórica da legislação. Textos Para Discussão, Brasília, p.10-11, out. 2008.

REIS, E. M. B. **Diagnóstico e aplicabilidade de ferramentas de gestão em propriedades leiteiras de economia familiar na mesorregião do Vale do Acre.** Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2017.

REIS, E. M. B., LOPES, M. A., DEMEU, F. A., BRUHN, F. R. P., LIMA, A. L. R., BENEDICTO, G. C., & PELEGRINI, D. F. Applicability of management tools to the correction of weaknesses in family dairy farms in the Western Amazon. **Semina: Ciências Agrárias**, v.40, n.1, pg. 339-352, 2019.

SÁ FILHO, O.G.; VILELA, E.R.; GEARY, T.W. et al. Strategies to improve fertility in postpartum multiparous Bos indicus cows submitted to a fixed-time insemination protocol with gonadotropin-releasing hormone and prostaglandin F2alpha. **Journal of Animal Science**, v.87, p.2806-2814, 2009.

SALMAN, A. K. D.; TOWNSEND, C. R.; TABORDA, J. M. M. Perspectivas para a bovinocultura leiteira em Rondônia. IN Congresso Internacional da Cadeia do Leite de Rondônia. **Anais...**, Porto Velho, RO, 2015.

SANTOS, M. P. Contributos da extensão universitária brasileira à formação acadêmica docente e discente no século XXI: um debate necessário. **Revista Conexão**, v. 6, n. 1, p. 10-15, 2010.

TABORDA, J.M.M. **Desenvolvimento da pecuária bovina no Estado de Rondônia**: Contextualização histórica e indicadores zootécnicos. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Área de Concentração em Ambiente, Saúde & Sustentabilidade), Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, Rondônia. 2015.

WILTBANK, M.; LOPEZ, H.; SARTORI, R. et al. Changes in reproductive physiology of lactating dairy cows due to elevated steroid metabolism. **Theriogenology**. v.65, p.17-29, 2006

Recebido em: 12 de novembro de 2021.

Aceito em: 03 de maio de 2022.