

## EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

Alan Figueiredo de Oliveira<sup>1</sup>  
Lúcio Carlos Gonçalves<sup>2</sup>  
Matheus Anchieta Ramirez<sup>3</sup>  
Guilherme Lobato Menezes<sup>4</sup>  
Frederico Patrus Ananias de Assis Pires<sup>4</sup>  
Pamella Grossi de Sousa<sup>4</sup>  
Gustavo Henrique Silva Camargos<sup>5\*</sup>  
Luana Teixeira Lopes<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Doutorando em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. [alanfigueiredodeoliveira@yahoo.com.br](mailto:alanfigueiredodeoliveira@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária, Belo Horizonte, Brasil. [luciocgoncalves@gmail.com](mailto:luciocgoncalves@gmail.com)

<sup>3</sup>Professor Adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária, Belo Horizonte, Brasil. [matheusarta@yahoo.com.br](mailto:matheusarta@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Doutorando em Nutrição de Ruminantes pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. [lobatoguilherme@hotmail.com](mailto:lobatoguilherme@hotmail.com)

<sup>4</sup> Doutorando em Nutrição de Ruminantes pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. [frederico1231@hotmail.com](mailto:frederico1231@hotmail.com)

<sup>4</sup> Dotoranda em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. [pamella\\_grossi@yahoo.com.br](mailto:pamella_grossi@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>Graduando em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. \*[gustavohenrique641@gmail.com](mailto:gustavohenrique641@gmail.com)

<sup>5</sup>Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. [luanalopes588@yahoo.com.br](mailto:luanalopes588@yahoo.com.br)

**RESUMO:** A extensão universitária no meio rural pode gerar benefícios mútuos para as universidades e as populações locais. Assim, objetivou-se descrever e avaliar as ações do projeto de extensão universitária “Ações para desenvolvimento da bovinocultura leiteira para agricultura familiar no município de Felixlândia-MG”. O projeto foi realizado no período de 08/2017 a 12/2019 em parceria da Escola de Veterinária da UFMG com a Prefeitura Municipal de Felixlândia-MG com o objetivo de oferecer assistência técnica e extensão rural (ATER) a produtores de leite do município. Foram atendidos continuamente 15 produtores de leite do município, sendo realizadas 200 visitas técnicas ao longo do período. Do ponto de vista universitário houve a inclusão de oito estudantes de pós-graduação e 23 de graduação. A avaliação das propriedades mostrou que aquelas patronais apresentaram maior uso de tecnologias e alcançaram maior volume de produção. Entretanto, a utilização de tecnologias mais modernas não garantiu maior eficiência produtiva destas propriedades. Os resultados obtidos pelo programa indicam que a ATER junto a produtores de leite deve ser contínua, agir promovendo o livre debate sobre os sistemas produtivos e adequar as tecnologias disponíveis às características de cada propriedade. As melhorias implementadas nas propriedades a partir do projeto possibilitaram aumento na eficiência da produção e melhor inserção dos produtos nos

mercados. As ações voltadas para a agricultura familiar possibilitaram o atendimento de um grupo social historicamente não atendido pela ATER no Brasil. O projeto gerou impactos positivos para o município por meio do aumento da produção e da qualidade do leite e para a universidade por meio da ampliação dos espaços de aprendizagem para os estudantes e a curricularização de ações extensionistas.

**Palavras chave:** Agricultura familiar, desenvolvimento rural, extensão rural, sistema de produção.

## UNIVERSITY EXTENSION FOR FAMILY FARMING

**ABSTRACT:** University extension in rural areas can generate mutual benefits for universities and local populations. Thus, the objective was to describe and evaluate the actions of the university extension project “Actions for the development of dairy cattle for family farming in the municipality of Felixlândia-MG”. The project was carried out from 08/2017 to 12/2019 in partnership between the UFMG Veterinary School and the Municipality of Felixlândia-MG in order to offer technical assistance and rural extension (ATER) to milk producers in the municipality. 15 milk producers in the municipality were continuously assisted, with 200 technical visits being carried out over the period. From the university point of view, eight graduate students and 23 undergraduate students were included. The evaluation of the properties showed that those employers showed greater use of technologies and achieved a greater volume of production. However, the use of more modern technologies did not guarantee greater production efficiency for these properties. The results obtained by the program indicate that the ATER with milk producers must be continuous, act promoting the free debate on the production systems and adapt the available technologies to the characteristics of each property. The improvements implemented in the properties as a result of the project allowed for an increase in production efficiency and a better insertion of products in the markets. The actions aimed at family farming made it possible to serve a social group not served by ATER in Brazil historically. The project generated positive impacts for the municipality through increased production and quality of milk and for the university through the expansion of learning spaces for students and the curricularization of extension actions.

**Keywords:** Family farming, rural development, rural extension, production system.

## INTRODUÇÃO

A extensão rural no Brasil surgiu na década de 1960 durante a modernização da agricultura como uma ferramenta de difusão dos pacotes tecnológicos provenientes da Revolução Verde. Nesse processo, os extensionistas tinham a função de convencer os produtores a obterem crédito agrícola e a adotarem tecnologias (Fonseca, 1985). Esse sistema de fornecimento de ATER, crédito e tecnologias foi direcionado principalmente aos produtores patronais. Assim, a agricultura familiar ficou praticamente sem acesso a esse apoio, o que contribuiu para as condições precárias desse grupo social até os dias atuais. A falta de acesso às tecnologias e a racionalidade limitada foram as principais justificativas para o não direcionamento das ações de ATER para a agricultura familiar no Brasil.

Em muitos centros de formação de profissionais das ciências agrárias a difusão de tecnologias foi incentivada como modelo de ATER. Entretanto, a simples difusão tecnológica para os sistemas de produção pode gerar impactos negativos para os produtores ao desconsiderar as condições ambientais,

sociais, econômicas e de mercado, culturais, nas quais as atividades são desenvolvidas. Portanto, é fundamental a superação da lógica difusionista em prol de metodologia extensionista com base na utilização de metodologias democráticas, participativas e que considerem as peculiaridades dos sistemas de produção e as demandas dos produtores.

Desde a década de 1970, observam-se esforços para romper com a concepção tradicional do ensino universitário, historicamente pautado na difusão de tecnologias e de conhecimentos sobre a agricultura brasileira. Um exemplo desse esforço é o relatório apresentado pela Suplan/Abeas intitulado Programa de Extensão Rural pautado no seguinte objetivo: Criar condições para que os alunos, a partir de uma análise da problemática da brasileira e das diferentes estratégias de transformação da realidade rural, adquiram capacidade para, em suas futuras atividades profissionais, atuarem de maneira crítica e criativa no processo de mudança da sociedade. (Seplan/Abeas, 1978).

Nessa perspectiva, começaram a se destacar temas relacionados com a reforma agrária, às ações extensionistas voltadas para a realidade rural, o desenvolvimento para além da modernização conservadora, olhares para os diferentes anseios do meio rural e de seus diferentes grupos sociais. Tais temas colocaram em foco a necessidade de uma atuação verdadeiramente transformadora, mediante propostas de intervenção horizontais.

A extensão universitária nas diversas áreas do conhecimento é capaz de promover benefícios mútuos para a sociedade local e para as universidades. Essas ações são revestidas de grande importância social porque atuam diretamente na assistência a grupos sociais mais carentes (Deslandes & Arantes, 2017). Nas ciências agrárias, a extensão universitária pode auxiliar as populações e o poder público local com o fornecimento de ATER e apoio na formulação de políticas públicas voltadas para o meio rural (Alves *et al.*, 2016; Gomes *et al.*, 2018). Essas ações de extensão ainda possibilitam que os estudantes enfrentem os problemas produtivos do meio rural considerando todas as suas peculiaridades. Assim, é possível que os estudantes construam um formato próprio de atuação e adquiram um conjunto de experiências que ajudará na sua atuação profissional, com a possibilidade de romper com a metodologia difusionista.

As universidades envolvidas nessas ações de extensão ampliam os espaços de aprendizagem, fomentam melhorias técnicas multidisciplinares na formação dos estudantes e auxiliam na promoção do bem-estar social. Assim, objetivou-se descrever e avaliar as ações do projeto de extensão universitária “Ações para desenvolvimento da bovinocultura leiteira para agricultura familiar no município de Felixlândia-MG”, como exemplo de ação extensionista na perspectiva de superação da simples difusão tecnológica.

## REVISÃO DE LITERATURA

Se existe, na história da universidade brasileira, uma área que se preocupou em manter vínculos com a sociedade é, certamente, a extensão, mesmo tendo enfrentado enormes resistências face ao elitismo que marca a educação brasileira (Sousa, 2000). Neste sentido, sua atuação permeia todas as áreas do conhecimento e atenção aos mais diversos públicos.

A pecuária leiteira no Brasil é uma atividade importante por gerar emprego e renda, utilizar o território e os recursos naturais e preservar a cultura local. Entretanto, esse setor ainda apresenta indicadores ambientais e produtivos que podem ser considerados inadequados em muitas regiões. Esses indicadores prejudicam a sustentabilidade da agropecuária do país (Cerri *et al.*, 2015) e a qualidade de vida da população rural (Alves *et al.*, 2019). Portanto, as políticas públicas voltadas para o meio agrário precisam dar suporte aos produtores por meio de linhas de crédito, infraestrutura, acesso direto aos mercados e de assistência técnica e extensão rural (ATER) para promover melhorias nas condições de vida da população no campo e na sustentabilidade de suas atividades agropecuárias.

As propriedades rurais podem ser divididas em familiares e patronais, de acordo com as formas de organização do trabalho e alocação dos fatores de produção, o que não é diferente para a produção da pecuária leiteira. Em função da formação agrária nacional, as propriedades patronais apresentam melhor acesso aos fatores de produção, propriedades maiores, maior acesso a canais de crédito e facilidade na inserção em mercados, o que geralmente resulta em maior volume produzido. Já a agricultura familiar se encontra socialmente desfavorecida (Oliveira *et al.*, 2019a), o que faz com que sejam necessárias ações específicas de apoio a este grupo. Entre essas, o fornecimento de ATER continuada, em modelo que consiga superar a lógica da simples difusão tecnológica.

No Brasil a ATER pública enfrenta limitações devido ao reduzido número de profissionais, uso de metodologias inadequadas, grande número de produtores a serem atendidos e as áreas técnicas

diversificadas que são demandadas. Essa deficiência da ATER no Brasil pode ser vista no fato de que das 5.073.324 propriedades rurais, apenas 1.025.443 (20,21%) recebiam orientação técnica em 2017. Além disso, apenas 37,84% das propriedades que recebiam orientação técnica recebiam do sistema público (Ibge, 2017). Assim, a extensão universitária pode exercer importante função de fornecer assistência especializada aos produtores e auxiliar na formação dos estudantes.

Callou et al. (2008) destacou que a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) aponta, como uma condição essencial para a consolidação democrática no país, a necessidade de se disponibilizarem o aparato estatal e os serviços públicos para aqueles que, historicamente, não foram contemplados com os benefícios gerados pelos modelos de desenvolvimento implementado no mundo rural. A inclusão dos grupos excluídos do campo estaria, portanto, no cerne dessa política, como expressa o referido documento: A busca da inclusão social da população rural brasileira mais pobre será elemento central de todas as ações orientadas pela Política Nacional de ATER. (Brasil, 2004).

Em trabalho realizado em Pará de Minas-MG, Alves (2017) avaliou a atuação dos técnicos do órgão de extensão pública local frente às orientações da PNATER. Segundo a autora, os técnicos atuavam de acordo com o modelo clássico de extensão em que tinham a função de levar seus conhecimentos para o meio rural sem considerar o conhecimento dos agricultores. A autora atribui essa inadequação metodológica ao fato das características da formação dos técnicos e a carência de treinamento desses pela empresa de extensão rural.

O rompimento com o modelo de simples difusão tecnológica é um processo imprescindível em qualquer ação de ATER. A atuação de técnicos no meio rural deve ir além da difusão de tecnologias e de desenvolvimento estritamente agrícola do campo. Essas ações devem buscar estabelecer relações entre o técnico e o produtor rural que resultem em soluções conjuntas para o sistema produtivo (Freire, 1983; Samborski *et al.*, 2017). Além disso, é necessário estabelecer uma relação dialógica com os produtores rurais e valorizar os conhecimentos e experiências locais (Zuin *et al.*, 2011).

Há ainda muitas problemáticas e preocupações quando refletimos sobre a situação atual e as perspectivas das práticas de extensão. Ao pensar quais novos elementos podemos utilizar no debate de tais preocupações na atualidade Santos (2002) afirmou que estas transformações são ou parecem tão profundas, que é possível caracterizar o nosso tempo como um tempo de problemas modernos (as promessas por cumprir da modernidade ocidental) para os quais não há soluções modernas. Para o autor o que está em causa é a própria reinvenção da emancipação social.

Neste sentido, a Universidade brasileira continua "em busca de sua identidade" (Fávero, 1977). Defender a Universidade Popular é defender um projeto de universidade que incentive o pensamento crítico e reflexivo, que vincule as lutas acadêmicas às lutas populares, que lute pela democratização do conhecimento e isso pode começar na Extensão Universitária, concebida a partir do paradigma da Educação Popular.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As ações realizadas pelo projeto de extensão universitária "Ações para desenvolvimento da bovinocultura leiteira para agricultura familiar no município de Felixlândia-MG" se deram por meio de parceria entre a Escola de Veterinária da UFMG (EV-UFMG) e a Prefeitura Municipal de Felixlândia-MG (PMF) entre o período de 08/2017 a 12/2019. Nessa parceria a PMF participou na organização da seleção dos produtores e no apoio financeiro e logístico ao projeto. Já a EV-UFMG participou com a equipe de estudantes e professores, que organizaram e executaram as ações no município.

O projeto foi iniciado em agosto de 2017 e as ações avaliadas são referentes ao período de 28 meses a partir do início do projeto. A equipe do projeto foi formada por três professores, oito estudantes de pós-graduação e 23 estudantes de graduação em Medicina Veterinária da EV-UFMG. A equipe do poder público local foi composta pelos funcionários da Secretaria Municipal de Agricultura e da Secretaria Municipal de Governo.

O município de Felixlândia-MG está localizado na região centro-oeste do estado de Minas Gerais, distante 191 km da capital Belo Horizonte, área territorial de 1.554,627 km<sup>2</sup> e população estimada de 15.336 pessoas. Com características típicas dos municípios do interior mineiro possui economia com 24,44% do PIB proveniente da agropecuária, 3,85% da indústria, 37,73% de serviços e 33,98% do setor público (Ibge, 2020). A maior parte dos produtores rurais (72,59%) do município são produtores familiares (Ibge, 2017). Essa característica define o município como público alvo de ações de extensão universitária voltadas para a agricultura familiar.

Os produtores atendidos pelo projeto foram selecionados por meio de reuniões com os líderes comunitários e o poder público local, além de chamada pública divulgada pelos veículos de comunicação

local. A cada semestre foram realizadas quatro visitas mensais em cada propriedade. Na primeira visita, a equipe do projeto abordou a propriedade rural por meio do diagnóstico de situação produtiva do sistema de acordo com metodologia descrita por Oliveira et al. (2019b). Esse diagnóstico tem o objetivo de conhecer as características das propriedades e embasar as orientações técnicas. Após a realização desse diagnóstico, eram atendidas as demandas técnicas específicas dos produtores. Além disso, foi elaborado planejamento técnico-produtivo em curto, médio e longo prazo em todas as propriedades.

As três visitas seguintes de cada semestre atenderam as demandas dos produtores e os ajustes dos problemas diagnosticados por meio da implantação do planejamento realizado. Ao final de cada semestre foi realizada uma reunião com os estudantes, os produtores e o poder público local para avaliação das ações do projeto e dos resultados atingidos e proposição de ajustes necessários para o próximo semestre.

O projeto foi desenvolvido associado à disciplina Tópicos Avançados em Bovinocultura de Leite. Os estudantes matriculados na disciplina foram treinados pelos professores quanto aos métodos de extensão rural e aspectos técnicos da bovinocultura leiteira. Após cada visita, os estudantes produziram relatórios abordando os aspectos produtivos, as demandas dos produtores e o planejamento das atividades subsequentes. Além disso, após cada visita foram realizadas reuniões entre os professores e os estudantes com o objetivo de discutir os problemas enfrentados e propor as ações técnicas considerando-se os anseios dos produtores e as melhorias técnicas necessárias.

Para a elaboração desse artigo foi realizada análise dos dados técnico-produtivos obtidos nos diagnósticos de situação das propriedades. Esses dados técnicos foram interpretados conjuntamente com a situação produtiva da agricultura familiar brasileira. Além disso, foram avaliados de forma qualitativa os aspectos metodológicos de extensão rural e a importância do projeto na formação dos estudantes participantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A equipe do projeto realizou 200 visitas técnicas em propriedades produtoras de leite do município de Felixlândia-MG no período de 8/2017 a 12/2019, durante esse período foram atendidos 15 produtores. Segundo o Censo Agropecuário de 2017, Felixlândia tem 602 produtores rurais e destes, apenas 26,08% recebem algum tipo de assistência técnica (Ibge, 2017). Esse percentual aumenta para 28,57% se os 15 produtores atendidos forem adicionados. Além disso, se essas duzentas visitas técnicas fossem ações pontuais a 200 produtores diferentes, esse percentual de produtores municipais com assistência técnica aumentaria para 59,30%. Esses resultados demonstram a capacidade do projeto em realizar grande número de ações técnicas no meio rural, promovendo assim, o desenvolvimento produtivo e social no município, e colaborando para a universalização do acesso a ATER.

Dos 15 produtores atendidos, 3 eram classificados como patronais. Esses produtores patronais apresentaram rebanhos maiores, maiores propriedades e maior volume produzido (Tabela 1).

**Tabela 1:** Valores médios de produção de leite por vaca e por propriedade, de taxa de lotação e de vacas em lactação por tipo de produtor atendido pelo projeto

Tipificação do produtor	Produção por vaca (L)	Produção por propriedade (L)	Taxa de lotação (vaca/ha <sup>-1</sup> )	Vacas em lactação
Familiar	9,61	118,58	1,59	12,00
Patronal	10,74	336,67	2,02	32,33
Média	9,84	162,20	1,68	16,06

Fonte: Elaborado pelos autores

Os produtores do setor agropecuário podem ser divididos em dois grupos: familiares e patronais. Esses grupos apresentam grandes diferenças quanto ao padrão financeiro, ao volume de produção e ao desenvolvimento tecnológico. Segundo Alves (2018) essa dicotomia se deve a concentração da terra, a extensão rural inadequada e, principalmente, as imperfeições de mercado. Essas imperfeições fazem com que os pequenos produtores vendam sua produção por preços menores e comprem insumos por preços mais altos que a grande produção. Para Alves et al. (2016) o desenvolvimento produtivo da pequena produção demanda além de reduzir as imperfeições de mercado, o aperfeiçoamento do sistema de extensão rural com apoio a adoção de práticas mais sustentáveis cultural, econômica, ambiental e socialmente.

A agricultura familiar representa 76,82% das propriedades rurais do país, respondendo por 72,59% das propriedades rurais de Felixlândia-MG (Ibge, 2017). Esse grupo pode ser caracterizado pela vida em comunidade, compartilhamento de código de conduta comunitário, gestão familiar da propriedade e maximização da utilização da mão de obra familiar (Prado & Ramirez, 2011; Abramovay, 2012). Entretanto, em função do acesso indireto aos mercados, muitas vezes esses produtores são explorados e vivem em condições sociais precárias. Nesse sentido, a atuação junto a esses produtores não deve limitar ao aspecto estritamente técnico. As ações de ATER devem promover formas de livre acesso dos produtores aos mercados, a insumos, ao transporte, à informação e a linhas de crédito. O acesso a esses fatores de produção é fundamental para a melhoria da condição de vida dos produtores familiares e a superação da pobreza no meio rural (Ellis, 1988; Belik, 2015).

Os principais problemas técnicos encontrados quanto ao manejo alimentar dos rebanhos bovinos foram a falta de planejamento de produção de volumoso para o verão e o inverno, a oferta inadequada de alimento concentrado, a falta de oferta de sal mineral para os animais e a falta de correção e adubação do solo de pastos e lavouras. Essas falhas no manejo nutricional dos animais foram apontadas como as principais causas de insucesso destas propriedades, por terem impactos negativos na utilização de recursos, no volume de leite produzido, na saúde do rebanho e nos índices reprodutivos.

As principais ações recomendadas e acompanhadas foram a formação de canaviais, o plantio de lavouras de milho e sorgo para a confecção de silagem. Outra intervenção recomendada foi a mensuração da produção de leite por animal para a adequação do fornecimento de alimento concentrado de acordo com a produção dos animais. Também, quanto à nutrição animal foi sugerido a implantação de pastejo rotacionado, realização de análise do solo, além do ajuste na oferta de minerais para os animais. Em todas as propriedades foram realizados planejamentos de produção de volumoso para o verão e o inverno de acordo com as características das propriedades e os rebanhos.

Essas ações podem ser eficientes em aumentar a produção e a rentabilidade das propriedades. Isso pode ser exemplificado no fato de que as propriedades que utilizavam pastejo rotacionado nas águas tinham produção média 2,75 L/vaca/dia e taxa de lotação de 2,51 vaca/ha a mais que as propriedades que utilizavam pastejo contínuo (Tabela 2). Esse fato demonstra que a adoção de tecnologias adaptadas aos sistemas produtivos pode atuar na melhoria produtiva das propriedades rurais. Por outro lado, a simples adoção da tecnologia não é capaz de gerar melhoria produtiva dos sistemas. Exemplo disso, observado neste projeto, pode ser ilustrado por fazendas que utilizam cana-de-açúcar (alimento de menor valor nutricional) no período seco com produções médias semelhantes a fazendas que utilizam silagem de milho e sorgo (alimento de menor valor nutricional).

**Tabela 2:** Valores médios de produção de leite por vaca e taxa de lotação de acordo com o volumoso utilizado no verão pelas propriedades atendidas pelo projeto.

Tipo de pastejo	Produção por vaca (L/vaca/dia)	Taxa de lotação (vaca/ha)
Pastejo Contínuo	9,10	1,01
Pastejo Rotacionado	11,85	3,52
Média	9,84	1,68

Fonte: Elaborado pelos autores

Os principais problemas técnicos encontrados quanto ao manejo reprodutivo foram a falta de acompanhamento reprodutivo, escolha de raças inadequadas para o sistema de produção, compra de animais de baixo valor zootécnico e protocolos reprodutivos inadequados. Foram realizados diagnósticos de gestações, implantação de anotações de dados produtivos, recomendação de protocolos reprodutivos e ajuste da condição corporal dos animais.

Uma das principais ações do projeto foi a tomada de decisão junto aos produtores de qual a melhor forma de realizar a reposição do rebanho. Como a maioria das propriedades não apresentavam condições ótimas para o crescimento de animais de reposição de raças com aptidão leiteira foi recomendado a utilização de raças zebuínas mais rústicas. Essas raças produzem bezerros mais resistentes e com maior valor de mercado. Assim, os produtores poderiam vender os bezerros e comprar animais de reposição com composição genética mais adaptada para as condições ambientais e produtivas dos sistemas.

A utilização de raças com maior capacidade de produção de leite, porém, que não são adaptadas às condições ambientais, pode gerar grande prejuízo em sistemas refletindo em baixo nível produtivo e do baixo desenvolvimento dos animais na cria e recria. Esse prejuízo pode ser vislumbrado no fato de que as fazendas que utilizavam touros da raça Holandês (Raça com aptidão leiteira) não tiveram as maiores

produções de leite (Tabela 3). Assim, além dessas propriedades não terem altas produções de leite, os bezerros tinham baixo valor de mercado, e apresentavam maior mortalidade de animais jovens.

Os principais problemas sanitários encontrados foram a ausência de protocolo de compra de animais, baixa qualidade do leite, condições ambientais ruins, ausência de protocolo de vacinação e vermifugação. A ausência dos protocolos de compra de animais possibilita a compra de animais improdutivos e doentes, fato que acarreta a alocação inadequada de recursos e problemas sanitários nos rebanhos.

**Tabela 3:** Produções médias por vaca e número de produtores de acordo com a raça do touro utilizado na reprodução do rebanho nas fazendas atendidas no projeto.

Raça do touro utilizado	Produção média de leite (L)	Número de produtores
Girolando e Holandês	13,81	2,00
Gir	12,50	1,00
Holandês	10,50	2,00
Nelore com Senepol	10,00	1,00
Guzerá	9,74	3,00
Mestiço	8,47	2,00
Nelore	8,00	3,00
Guzerá e Nelore	6,25	1,00
Média	9,84	

Fonte: Elaborado pelos autores

Ainda quanto aos aspectos sanitários, foi realizada a adequação do manejo de ordenha e do tratamento de mastites e a melhoria das condições ambientais. As condições sanitárias deficientes como a alta prevalência de mastites, programa sanitário inadequado, problemas de casco e verminoses podem gerar descarte involuntário, morte de animais, maiores gastos com medicamentos e menores ganhos de peso, menor produção de leite, pior desempenho reprodutivo.

Outras ações realizadas pela equipe dos projetos foram o treinamento de mão-de-obra em propriedades patronais, colaboração para a formulação de projetos de acesso ao crédito por meio do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Neste sentido cabe destacar que apenas 41 das 602 propriedades rurais de Felixlândia já tinham obtido crédito rural até 2017 (Ibge, 2017). Outra ação do projeto que merece destaque foi o apoio na confecção de rótulos para produtos artesanais, produzidos a partir do leite e seus derivados, no contexto da Agricultura Familiar do município. Neste sentido, o projeto também se preocupou com a inserção da produção local no mercado, superando barreiras de inserção nos mercados. Embora as ações do projeto possam ser consideradas básicas, são fundamentais para melhorar as condições produtivas sem a necessidade de grandes investimentos de capitais, com a efetiva superação de problemas sem a necessidade de investimentos que fujam da capacidade dos produtores.

Todas as demandas foram atendidas pela equipe do projeto com diálogo aberto com os produtores esclarecendo quais as melhores alternativas para cada situação e buscando a melhor solução conjuntamente com o produtor. Essa adequação metodológica está de acordo com a nova Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) (Brasil, 2004) que propõe metodologias democráticas, dialógicas e participativas. Essa nova metodologia se opõe ao difusionismo tecnológico implementado no Brasil como método de extensão a partir da modernização agrícola da década de 1960 (Caporal, 2003; Prado & Ramirez, 2011; Alves, 2013).

O atendimento das demandas conjuntamente com os produtores é um processo fundamental para estabelecer ações corretivas dentro de cada sistema produtivo. Além disso, a metodologia da simples difusão tecnológica, que reduz a superação de todos os problemas do campo a utilização de pacotes tecnológicos, não é capaz de perceber as particularidades de cada sistema produtivo. Em geral, a simples difusão tecnológica piora a condição dos produtores ao gerar gastos que não são revertidos em benefícios para o sistema produtivo. Neste sentido, Alves et al. (2016) afirmaram que a utilização de tecnologias inadequadas pelos pequenos produtores pode resultar em pobreza no meio rural e impactar negativamente a sustentabilidade da agropecuária.

Do ponto de vista de metodologia de extensão, as ações continuadas possibilitam resultados econômico e produtivo mais relevantes. Isso ocorre porque as ações continuadas permitem o acompanhamento das ações propostas e o estabelecimento de ajustes necessários nos sistemas de produção. Essa superioridade da assistência técnica continuada também foi observada por Gomes et al. (2018), que afirmaram que os produtores assistidos por mais tempo eram tecnicamente mais eficientes e

tiveram a tendência de aumento da produção com ganhos de eficiência e de produtividade. Além disso, fica evidente que metodologias contínuas de acompanhamento possibilitam que os extensionistas desenvolvam trabalhos de educação com os produtores que passam a agir de forma mais consciente e racional (Freire, 1983; Prado & Ramirez, 2011).

Do ponto de vista universitário foi possível auxiliar na formação de oito estudantes de pós-graduação e 23 estudantes de graduação. Além disso, foram redigidos cinco resumos científicos que foram apresentados no ENCONTRO DE EXTENSÃO da UFMG em 2018 e 2019. Destes resumos, dois receberam a premiação de relevância acadêmica. Ainda foram apresentados dois resumos no I Simpósio Internacional de Produção e Nutrição de Gado de Leite. Além disso, o grande número de estudantes inseridos na equipe reitera o papel da extensão universitária em integrar os estudantes à sociedade e promover a formação socialmente comprometida com os problemas do campo.

Os estudantes que participaram do projeto ainda puderam participar de eventos técnico-científicos. Essa participação possibilita desenvolvimento de habilidades que não são trabalhadas nos conteúdos dos cursos de graduação como redação científica, produção de apresentações, exposição de ideias para públicos diversos e relacionamento com outros estudantes e profissionais de diversas áreas de formação.

A formação dos estudantes engajados no projeto é um dos principais benefícios para a Universidade. Os cursos na área de Ciências Agrárias contêm grade curricular extensa, com poucas possibilidades de vivenciar o enfrentamento de problemas dos sistemas produtivos. Mesmo os cursos que têm boa composição da grade curricular com disciplinas práticas geralmente não conseguem ofertar aos estudantes situações vivenciadas no cotidiano da produção agropecuária, em especial da estruturação da organização social da agricultura familiar. Dessa forma, projetos de extensão possibilitam aos estudantes o conhecimento dos problemas reais dos sistemas produtivos e a participação no diálogo com os produtores rurais na busca de melhores soluções.

A partir da década de 1960 o Brasil passou por um processo de modernização agrícola implementado por meio de pacotes tecnológicos. Nesse processo os profissionais das ciências agrárias tinham o papel de difusão de tecnologias (Fonseca, 1985). Portanto, a difusão tecnológica permeia o meio acadêmico e muitos profissionais ainda formados nessa lógica da simples difusão tecnológica. Assim, projetos de extensão universitária para o meio rural que utilizam metodologias de acordo com a nova PNATER possibilitam aos estudantes formação mais adequada que vai além da simples difusão tecnológica. Essa formação que busca propor soluções a partir das características da propriedade e dos desejos do produtor não negam a utilização de tecnologias, defende que esta seja adaptada ao contexto produtivo de cada sistema agropecuário.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A parceria entre Universidades e Prefeituras Municipais para viabilizar ações de extensão que tem como alvo a atenção à agricultura familiar possibilita benefícios mútuos para a universidade e as populações rurais envolvidas. Essa parceria possibilita financiar trabalhos de ATER de grande qualidade aos agricultores familiares e qualificar a formação dos estudantes.

As ações do projeto “Ações para desenvolvimento da bovinocultura leiteira para agricultura familiar no município de Felixlândia-MG” atingiram o objetivo de auxiliar os produtores rurais a melhorar a produção agrícola e produzir de forma mais econômica. Essas alterações geram impactos positivos na renda familiar dos produtores. Além disso, foi possível a vinculação de estudantes à equipe de trabalho, deste modo, o projeto promoveu a inserção da universidade no enfrentamento dos problemas da sociedade mineira e integrando a formação acadêmica na busca de solução para os problemas enfrentados pelos produtores. Os estudantes foram incentivados a pesquisar soluções factíveis para as questões encontradas, promovendo a extensão de espaços democráticos de debate.

O projeto atendeu, majoritariamente, grupo social historicamente alijado de ações públicas e pouco beneficiado por ações de extensão universitária. Além disso, o projeto possibilitou que a universidade promovesse seu papel de contribuir para a promoção do bem-estar e igualdade social. O projeto cumpriu um importante papel para promoção de desenvolvimento rural por meio da assistência técnica aos produtores de leite do município de Felixlândia-MG e possibilitou a construção de conhecimentos em diversas áreas aos estudantes participantes. Estes puderam desenvolver habilidades práticas, aperfeiçoamento teórico e, principalmente, puderam diagnosticar as questões enfrentadas pelos produtores familiares.



**REFERÊNCIAS**

- Abramovay, Ricardo. Paradigmas do capitalismo agrário em questão. São Paulo: Edusp, 2012.
- Alves, Amanda Cristina Diniz. As práticas extensionistas da Emater frente à Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural—um estudo na microrregião de Pará de Minas/MG. *Revista de Extensão e Estudos Rurais, Viçosa*, v. 6, n. 2, p. 26-44, 2017.
- Alves, Eliseu Roberto de Andrade. Políticas agrícolas e extensão rural. *Revista de Política Agrícola, Brasília*, n. 3, p. 3-8, 2018.
- Alves, Eliseu R. A.; Santana, Carlos A. M.; Contini, Elísio. Extensão rural: seu problema não é a comunicação. In: Vieira Filho, José Eustáquio Ribeiro et al. (Org.). *Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade*. Brasília: Ipea, 2016. Cap. 2, p.65-86.
- Alves, Eliseu R. A.; Souza, Geraldo S.; Santana, Carlos A. M. Pobreza e sustentabilidade. *Revista de Política Agrícola, Brasília*, n. 4, p. 63-81, 2016.
- Alves, Eliseu Roberto de Andrade et al. Imperfeições de mercado e pobreza rural. *Revista de Política Agrícola, Brasília*, n. 4, p.77-84, 2019.
- Belik, Walter. A heterogeneidade e suas implicações para as políticas públicas no rural brasileiro. *Revista de Economia e Sociologia Rural, Piracicaba*, v. 53, n. 1, p. 9-30, 2015.
- Brasil. Ministério do Desenvolvimento Agrário. *Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural*. Brasília, 2004.
- Callou, Angelo Brás Fernandes; Pires, Maria Luiza; Leitão, M<sup>a</sup> do R. F. Andrade; Tauk Santos, Maria Salett. O estado da arte do ensino de extensão rural no Brasil: relatório de pesquisa. Recife : Artimpresso, 2008. 141 p
- Caporal, Francisco Roberto. Bases para uma nova ATER Pública. *Revista Extensão, Santa Maria*, v. 10, p. 1-20, 2003.
- Cerri, Carlos Clemente et al. Assessing the carbon footprint of beef cattle in Brazil: a case study with 22 farms in the State of Mato Grosso. *Journal of Cleaner Production, São Paulo*, v. 112, p. 2593-2600, 2015.
- Deslandes, Maria Sônia.; Arantes, Álisson Rabelo. A extensão universitária como meio de transformação social e profissional. *Sinapse Múltipla, Betim*, v. 6, n. 2, p. 179-183, 2017.
- Ellis, Frank. *Peasant economies: Farm households and agrarian development*. Reino Unido: Cambridge University Press. 1988.
- Fávero, Maria de Lourdes de A. 1977. *A universidade brasileira em busca de sua identidade*. Petrópolis, Vozes.
- Fonseca, Maria Teresa Lousa. *A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital*. São Paulo: Loyola, 1985.
- Freire, Paulo. *Extensão ou comunicação?*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- Gomes, Adriano Provezano et al. Assistência técnica, eficiência e rentabilidade na produção de leite. *Revista de Política Agrícola, Brasília*, v. 27, n. 2, p. 79, 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017: Dados Definitivos. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html>>. Acesso em: 21 junho 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/felixlandia/panorama> >. Acesso em: 21 junho 2020.

Oliveira, Alan Figueiredo de et al. Configuração histórica do setor agrário brasileiro. In: Gonçalves, Lúcio C.; Ramirez, Matheus A.; Oliveira, Alan F. de. (Org.). Tópicos de Setor Agrário e de Extensão Rural. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2019a. Cap. 1, p.1-20.

Oliveira, Alan Figueiredo de et al. Configuração histórica do setor agrário brasileiro. In: Gonçalves, Lúcio C.; Ramirez, Matheus A.; Oliveira, Alan F. de. (Org.). Tópicos de Setor Agrário e de Extensão Rural. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2019b. Cap. 7, p.82-92.

Prado, Erly do.; Ramirez, Matheus Anchieta. Agricultura Familiar e extensão rural no Brasil. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2011.

Samborski, Tarcísio.; Silveira, Vicente C. P. da.; Samborski, Andrea M. M. Teoria da ação comunicativa e extensão rural. Revista de Extensão e Estudos Rurais, Viçosa, v. 6, n. 2, p. 11-25, 2017.

Santos, Boaventura Souza, 2004. A Universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez

Sousa, Ana Luiza Lima, 2000. A História da Extensão Universitária. Campinas, SP: Alínea.

Suplan/Abeas. Relatório Final: Programa de Ensino de Extensão Rural, 1978/1979.

Zuin, Luís F. S.; Zuin, Poliana B.; Manrique, Miguel A. A. D. A comunicação dialógica como fator determinante para os processos de ensino-aprendizagem que ocorrem na capacitação rural: um estudo de caso em um órgão público de extensão localizado no interior do Estado de São Paulo. Ciência Rural, Santa Maria, v. 41, n. 5, p. 917-923, 2011.

**Received on 11, 2021.**

**Accepted on 12, 2021.**