revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

10.30612/realização.v9i18.16547
ISSN: 2358-3401

Submetido em 25 de Novembro 2022
Aceito em 14 de Dezembro 2022
Publicado em 30 de Dezembro 2022

TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO AOS DISCENTES E PRODUTORES RURAIS SOBRE A IMPORTÂNCIA DO TAMANHO DE PARTÍCULAS NA SILAGEM DE MILHO PARA VACAS LEITEIRAS

KNOWLEDGE TRANSFER FROM STUDENTS AND RURAL PRODUCERS ABOUT THE IMPORTANCE OF PARTICLE SIZE IN CORN SILAGE FOR DAIRY COWS

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS A ESTUDIANTES Y PRODUCTORES RURALES SOBRE LA IMPORTANCIA DEL TAMAÑO DE PARTÍCULA EN EL ENSILAJE DE MAÍZ PARA VACAS LECHERAS

Elaine Barbosa Muniz
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Nathálie Ferreira Neves
Universidade Federal da Grande Dourados
Euclides Reuter de Oliveira
Universidade Federal da Grande Dourados
Janaina Tayna Silva*
Universidade Federal da Grande Dourados
Jefferson Rodrigues Gandra
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Andrea Maria de Araújo Gabriel
Universidade Federal da Grande Dourados
Amanda Maria Silva Alencar
Universidade Federal da Grande Dourados
Brasilino Moreira de Lima
Universidade Federal da Grande Dourados
Rosilane Teixeira Alves
Universidade Federal da Grande Dourados

* Autor para correspondência: janaina_tayna@hotmail.com

MUNIZ, E. B. *et al.* Transferência do conhecimento aos discentes e produtores rurais sobre a importância do tamanho de partículas na silagem de milho para vacas leiteiras. **RealizAção,** UFGD – Dourados, v. 9, n. 18, p. 1-15, 2022.

Transferência do conhecimento aos discentes e produtores rurais sobre a importância do tamanho de partículas na silagem de milho para vacas leiteiras

Anderson Souza de Almeida
SECAF
Thamiris Wolff Gonçalves
Universidade Federal da Grande Dourados

Resumo: Objetivou-se por meio deste estudo orientar os discentes da UFGD e produtores rurais sobre a importância do tamanho de partícula ideal na silagem de milho, para vacas leiteiras e sua influência na produção de leite. O trabalho foi desenvolvido numa propriedade rural no Distrito de Panambi, no município de Douradina, no estado do Mato Grosso do Sul. A propriedade é especializada na bovinocultura leiteira, onde a base alimentar dos animais é a silagem de milho. Foi inserido no processo de produção de silagem de milho, um equipamento denominado Penn State Particle Separator, que permite estimar a qualidade do processo de picagem do milho e inferir sobre como o tamanho de partículas interferem na qualidade da silagem. A ação permitiu que os envolvidos conseguissem ver na pratica a importância do tamanho de partícula ideal (1 a 2 cm) ao avaliar diferentes amostragens de silagens milhos com o Penn State Particle Separator e posteriormente o consumo dos animais e a qualidade das sobras dos animais. A troca de conhecimento entre a academia e o campo, permiti identificar questões complexas sobre o impacto das características físicas dos alimentos sobre a cinética ruminal, de forma a impactar a produtividade de toda empresa rural. Os discentes e os produtores rurais conseguiram ver na pratica a importância do tamanho de partícula adequado para processo de ensilagem pois está relacionado a compactação da forragem e como o tamanho de partícula adequado pode influenciar positivamente no consumo, produzir ruminação, salivação e movimentação peristáltica adequada e consequentemente na produção dos animais.

Palavras-chave: agricultura familiar, bovinos de leite, estudo de caso, extensão rural

Abstract: This study aimed to guide UFGD students and rural producers on the importance of ideal particle size in corn silage for dairy cows and its influence on milk production. The work was carried out on a rural property in the Panambi District, in the municipality of Douradina, in the state of Mato Grosso do Sul. The property specializes in dairy cattle farming, where the animals' food base is corn silage. A piece of equipment called the Penn State Particle Separator was inserted into the corn silage production process, which allows estimating the quality of the corn chopping process and inferring how particle size interferes with silage quality. The action allowed those involved to see in practice the importance of ideal particle size (1 to 2 cm) when evaluating different corn silage samples with the Penn State Particle Separator and subsequently the animals' consumption and the quality of the animals' leftovers. The exchange of knowledge

between academia and the field allows us to identify complex issues about the impact of the physical characteristics of food on ruminal kinetics, in order to impact the productivity of the entire rural enterprise. Students and rural producers were able to see in practice the importance of adequate particle size for the ensiling process, as it is related to forage compaction and how adequate particle size can positively influence consumption, produce rumination, salivation and adequate peristaltic movement and consequently in animal production.

Keywords: Family farming, dairy cattle, case study, rural extension.

Resumen: El objetivo de este estudio fue orientar a los estudiantes de la UFGD y a los productores rurales sobre la importancia del tamaño de partícula ideal en el ensilaje de maíz para vacas lecheras y su influencia en la producción de leche. El trabajo se realizó en una propiedad rural del distrito de Panambi, en el municipio de Douradina, en el estado de Mato Grosso do Sul. La propiedad se especializa en la producción lechera, donde la alimentación de los animales es a base de ensilado de maíz. Se insertó en el proceso de producción de ensilaje de maíz un equipo llamado Separador de Partículas Penn State, que permite estimar la calidad del proceso de picado del maíz e inferir cómo el tamaño de las partículas afecta la calidad del ensilaje. La acción permitió a los involucrados ver en la práctica la importancia del tamaño de partícula ideal (1 a 2 cm) al momento de evaluar diferentes muestras de ensilaje de maíz con el Separador de Partículas de Penn State y posteriormente el consumo de los animales y la calidad de las sobras de los animales. El intercambio de conocimientos entre la academia y el campo permite identificar cuestiones complejas respecto al impacto de las características físicas de los alimentos en la cinética ruminal, con el fin de impactar la productividad de toda la empresa rural. Los estudiantes y productores rurales pudieron constatar en la práctica la importancia del tamaño de partícula adecuado para el proceso de ensilaje ya que se relaciona con la compactación del forraje y como el tamaño de partícula adecuado puede influir positivamente en el consumo, producir rumia, salivación y movimiento peristáltico adecuado y en consecuencia en la producción animal.

Palabras clave: agricultura familiar, ganado lechero, estudio de caso, extensión rural

INTRODUÇÃO

A extensão universitária é uma maneira dos acadêmicos aproximarem-se da vivência profissional, ainda em período de formação. Essa aproximação vem permitindo ganhos para ambos, sendo para o estudante, a contextualização entre os conteúdos teóricos e a prática e para a comunidade, serviços de qualidade, pois os acadêmicos estarão sendo tutorados pela equipe de docentes. Essa interação dialógica por meio de projetos de extensão permite que a universidade se aproxime do cotidiano da população. Para Manchur et al. (2013) "a extensão universitária é um dos caminhos para desenvolver uma formação acadêmica completa, que integra teoria e prática numa comunicação com a sociedade e possibilita uma troca de saberes entre ambos".

Inserir os conhecimentos que a universidade produz pelas pesquisas, na sociedade, é uma necessidade e as ações de extensão são a forma de se passar adiante tal conhecimento. No meio rural, a falta de informação ao uso de novas tecnologias e inovações, inviabilizam uma forma de produção mais sustentável economicamente e ambientalmente, mas o contato com a universidade possibilita mudança nesse cenário.

Muitas vezes questões simples como a falta de manutenção de equipamentos agropecuários, falta de controle por meio de anotações de dados ou não inserção de equipamentos de controle e medição de peso, consumo, produção ou outras variáveis, levam pequenas propriedades a arcar com despesas, que poderiam ser evitadas com simples ajustes de manejo ou pela inserção de tecnologias.

Entre as atividades desenvolvidas pela agricultura familiar, destaca-se a bovinocultura leiteira. No brasil, a silagem de milho constitui a base alimentar de muitos rebanhos leiteiros, dessa forma, seu modo de produção influencia diretamente na qualidade alimentar e por consequência nos índices produtivos.

O processamento do material a ser ensilado determina sua qualidade, sendo a fragmentação dos grãos e o tamanho das partículas, fatores que interferem na interação do material ensilado com os microorganismos responsáveis pela fermentação ainda no silo, e posteriormente, nos parâmetros de fermentação ruminal dos animais (Oliveira et al., 2019).

Tamanhos de partículas maiores que 19 mm aumentam a seleção de animais, resultando em desequilíbrio das dietas, aumento na quantidade de sobra e consequentemente perda de silagem, além de ser um indicador de alto teor de matéria seca da massa ensilada (Mertens, 1994).

A fragmentação dos grãos como mencionado acima é importante porque esse processo

quebra o pericarpo do milho, deixando o amido mais disponível para ser utilizado pelos microrganismos do rúmen, impedindo que o milho passe intacto pelo trato digestivo e seja excretado nas fezes, sem ser utilizado pelos animais.

A distribuição adequada do tamanho das partículas da silagem é uma parte importante da formulação da dieta e do manejo nutricional. O Penn State Particle Separator (PSPS), ou Separador de Partículas, é uma ferramenta que determina quantitativamente o tamanho das partículas que compõem uma dieta, ajudando a determinar as características físicas de uma dieta, um fator muito importante para ruminantes, que impacta diretamente na ingestão de matéria seca e na cinética ruminal, pois o tamanho pequeno das partículas resulta em baixa eficiência física e pode prejudicar a ruminação, resultando em problemas de metabolismo, como queda de pH e acidose. E fibras muito longas podem aumentar o estímulo de seleção de ração, detectando sobras visíveis no cocho do animal, resultando em ingestão reduzida e aumento das perdas de silagem (Lammers et al., 1996).

Dentro deste contexto, foi realizado ações de extensão universitária que visavam auxiliar e trazer novos saberes sobre a produção de silagem de milho e seu correto ajuste para melhora na qualidade da dieta na bovinocultura leiteira, numa propriedade rural no Distrito de Panambi, no município de Douradina, Mato Grosso do Sul.

METODOLOGIA

A ação de extensão foi desenvolvida numa propriedade que se caracteriza como agricultura familiar, localizada no distrito do Panambi no município de Douradina, estado de Mato Grosso do Sul. A ação é desenvolvida e acompanhada por docentes e discentes da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) da Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD, contando com apoio financeiro do Ministério da Educação (MEC) e da Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

A metodologia aplicada foi pelo método de estudo de caso único, ou seja, pesquisa de natureza exploratória e descritiva, por meio de coletas de dados com o proprietário rural, por entrevistas de contato direto com apoio de um questionário semi-estruturado. Para tal considerou-se as seguintes variáveis: Tamanho da propriedade; número de animais; consumo animal, animais em lactação; produtividade diária, plantio de milho e soja, concentrados, manejo com os maquinários e produção de silagem.

A propriedade possui 60 hectares, com produção especializada em bovinocultura leiteira, produzindo em média anual cerca de 600kg leite/dia, chegando em alguns meses do ano a produção de 1000 kg/leite/dia. A alimentação dos animais é baseada no consumo de silagem de milho e concentrado. A silagem é produzida exclusivamente na propriedade, aonde é realizada de duas a três safras por ano, com 80% do cultivo de milho sendo destinado para ensilagem e o restante destinado para compor o concentrado, formulado com milho moído, soja grão inteiro (também cultivada na propriedade), mineral e ureia.

A ação iniciou-se em 2018 com reuniões entre os professores da FCA e a família do produtor rural responsável pela propriedade, identificando e aliando as questões entre as necessidades técnicas trazidas pela família e formas de viabilizar a inserção dos alunos efetivamente no processo, de forma a aliar a teoria à prática e a pesquisa e a extensão, na formação profissional.

Por meio dos dados do questionário, foram trazidas algumas questões referentes à qualidade da silagem, observado pelo produtor que alguns silos levavam a seleção de partes menores pelos animais, rejeitando a parte de fibra mais longa, aliado ao aumento do consumo pelos animais, informado pelo produtor que ao conferir os cochos, os mesmos esvaziavam-se rapidamente, mas sempre sobrava uma quantidade maior da parte de fibra mais longa.

Dentro desse contexto, evidenciado pela importância da qualidade da silagem para produção do leite, é de extrema relevância adequar todos manejos que otimizem o uso desse alimento, como ponto do milho ideal ao corte, afiação das facas da ensiladora, local que será disposto o silo, tempo de ensilagem, ajustes dos maquinários e conferência do resultado obtido com a silagem.

O primeiro passo após estudos dos questionários foi recomendado pelo grupo de extensão juntamente ao seu professor coordenador, uma a visita ao silo para verificar condições gerais, visto isso, foi acompanhado como é realizada a pega do material e como é distribuído para os animais.

Assim, uma amostra do que é oferecido aos animais foi coletada para análise do tamanho de partículas. Para essa avaliação foi utilizada um conjunto de peneiras que permite separar o material a partir da sua passagem em orifícios de diferentes diâmetros, chamado de Penn State Particle Separator (Figura 1). Na peneira 1 ficaram retidas partículas maiores que 19 mm, peneira 2 retenções de partículas entre 19 e 8 mm, peneira 3 partículas entre 8 e 1,8 mm e peneira 4 as partículas inferiores a 1,8 mm, conforme proposto por Lammerset al., (1996).

Figura 1. Separador de partículas Penn State.

Fonte: Nathálie F. Neves (2021).

Foi verificada uma quantidade elevada de partículas entre 8 e 1,8mm e menores quantidades de partículas que se enquadram no tamanho de fibra fisicamente efetiva, que são de tamanho entre 19 e 8mm. Dessa forma, uma regulação do maquinário foi recomendada para a próxima ensilagem, assim, o grupo de alunos e professor orientador acompanhou todo crescimento da próxima safra para realizar o corte da planta em ponto ideal de matéria seca, realizar o ajuste do tamanho de partículas e conferir os resultados.

Visando atender à necessidade, foram realizadas reuniões com explanações práticas e teóricas sobre técnicas utilizadas para ensilagem e determinação da matéria seca (MS) para momento ideal da colheita e picagem da planta do milho para ensilamento. Na parte prática foi coletado amostras da planta de milho na área de plantio, para determinação da matéria seca (MS) em forno micro-ondas (FMO), no caso do milho, as recomendações para a ensilagem da planta foi quando a mesma apresentou teor médio de 30% de material seca, e assumindo-se janela de corte de 7 dias, para que no final da colheita, o teor de (MS) da planta estaria por volta de 32 a 35%.

A área de plantio da planta de milho foi separada para realizar a análise do material no momento da colheita e do corte (Figura 2), utilizando uma Colhedora de Forragem JF C120 (Pulley), ano 2015 acoplada a um trator John Deere 6115J. Para determinar o tamanho das partículas através do separador de partículas com peneiras de diferentes diâmetros.

Figura 2. Momento de corte da planta inteira do milho, para ensilagem. Colheita de amostra para verificação do tamanho de partículas.

Fonte: Nathálie F. Neves. (2021).

Para avaliação do tamanho de partículas da planta do milho à ser ensilado, foi pesado 0,600 kg de material picado, para separar a amostra total em diferentes tamanhos, conforme a passagem da mesma pelas peneiras. Para separação do material, as peneiras foram movimentadas em uma direção de "vai e vem" por 10 vezes em cada lado.

Separadas as peneiras, a quantidade de material retido em cada peneira foi pesada, e comparado ao total de material da amostra inicial, com isso foi gerado um índice, com este índice foi determinado o percentual de material em cada peneira se estava dentro de um range recomendável ou não.

A partir da implementação dessa técnica de fácil manuseio, podemos identificar as seguintes porcentagens por peneiras, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1. Porcentagem do material retiro em cada peneira do Penn State "*Particle Separator*" a partir do ajuste de facas e tempo de corte da silagem de milho.

Material	Peneira 1 >19mm	Peneira 2 19-8mm	Peneira 3 8-1,8mm	Peneira 4 <1,8mm
Milho picado pré-ensilagem*	5%	53%	38%	4%
Parâmetros ideias	3-8%	45-65%	30-40%	<5%

*Milho, planta inteira, colhido com média de 30% de matéria seca para ensilagem.

Fonte: Nathálie F. Neves. (2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dada a importância do método do estudo de caso único como meio de investigação e o seu estudo ser relevante no desenvolvimento dos discentes aos trabalhos vivenciados pelo meio universitário, conforme Rodrigo (2008), define ser uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente.

Visa conhecer o seu "como" e os seus "porquês", evidenciando a sua unidade e identidade própria. É uma investigação que se assume como particularista, debruçando-se sobre uma situação específica, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. Gerhardt e Silveira (2009) ensinam que, um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social e que em nosso estudo, um produtor rural, uma propriedade rural.

Por meio da atividade desenvolvida, os discentes do curso de zootecnia tiveram a oportunidade do aprendizado teórico e prático da produção da silagem de milho, desde o momento de implantação da lavoura até a colheita e picagem do material a ser ensilado, manuseio e manutenção dos implementos agrícolas, aferição do corte das facas da colhedora e por fim, do oferecimento aos animais (Figura 3).

Figura 3. Oferecimento no cocho da silagem de milho para vacas leiteiras. Propriedade leiteira localizado no distrito do Panambi no município de Douradina, estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Nathálie F. Neves (2021).

Ao usar o Penn State Particle Separator no momento da ensilagem para monitorar o tamanho das partículasda silagem de milho sendo produzida, o fazendeiro relatou que foi observado um aumento no consumo de silagem de milho pelas vacas leiteiras. A silagem tinha 40% de partículas entre 8 e 1,8 mm de tamanho, o que permitiu ingestão adequada, ruminação e, consequentemente, melhor saúde ruminal.

Ao avaliar duas silagens com diferentes tamanhos de partículas, os alunos e produtores observaram os efeitos do tamanho das partículas na ingestão. No primeiro caso, o tamanho das partículas era grande reduzindo a ingestão e aumentando a seleção e, consequentemente, o desperdício de silagem. Na segunda avaliação, as partículas eram pequenas, com possível aumento na taxa de passagem devido às maiores quantidades de partículas pequenas, o que leva a um aumento na velocidade com que elas saem do rúmen, pois atingem rapidamente o tamanho necessário para atravessar o orifício retículo-omasal, escapando da digestão ruminal completa da fibra, que é mais lenta, e pode levar a um desperdício de nutrientes nas fezes (GOMES et al., 2012), e levando ao observado pelo produtor um aumento no consumo.

Os trabalhos e seus resultados, permitiram identificar quão importante é a fase de processamento do material a ser ensilado, ainda, Neumann et al. (2007) destaca, o tamanho de partículas tem relação direta com a compactação do silo, determinante para que se consiga um ambiente adequado para fermentação da silagem.

O ajuste correto no corte do milho para silagem pode parecer simples, já que atualmente há um aporte tecnológico considerável no setor agrícola, todavia, a regulagem do maquinário a cada safra, se faz necessária, pois há desgaste e pequenas mudanças nas regulagens que ocorrem com o uso e com a própria resistência imposta pela planta ao corte.

Assim, após as regulagens adequadas, é interessante que se faça uma análise do corte da máquina, e nesse sentido o uso das peneiras também pode ser incluído, para uma avaliação da qualidade da fase de processamento do material a pré-ensilado. O ajuste do maquinário na propriedade, permitiu atingir os índices adequados dos tamanhos de partículas para silagem de milho, de forma que vise um equilibro entre as quantidades que otimizem a digestibilidade dos nutrientes e melhorem os índices produtivos e aproveitamento do alimento.

O envolvimento dos discentes nas atividades propostas foi relevante uma vez que a atenção com os detalhes da ensilagem tem grande relevância na aplicabilidade da técnica a campo e a essa relação teoria e prática é um processo que envolve uma metodologia de ensino, caracterizado pelo aprender-fazer, pelo aprender vivenciando o conhecimento prático. Essa extensão da escola ao campo caracteriza-se por um espaço privilegiado de produção do conhecimento historicamente construído e de formação integral continuada na formação acadêmica universitária.

Segundo Muniz et al. (2021) ao efetuar trabalhos como unidade demonstrativa de confinamento compost barn em pequena propriedade de atividade leiteira, os procedimentos de manejo com o milho até a execução da silagem também figuraram o conhecimento e o saber fazer, quando informações técnicas são passadas. E nesse diálogo de diferentes conhecimentos e práticas, foi sendo edificada a experiência com a construção do barracão e no manejo com o gado leiteiro, fazendo com que a atividade de extensão alcançasse outras dimensões sociais, especialmente aquelas recomendadas nas ações de extensão, as de parcerias, em que os diferentes conhecimentos se fundem e dão sentido para novos saberes.

Dessa forma, a ação possibilitou a disseminação de tecnologias desenvolvidas por meio das pesquisas e inserção das mesmas, ao campo, por meio da extensão rural. Assim, fica evidente quão importante é levar ao produtor rural, formas de manejo simplificadas e de fácil aplicabilidade, que possibilitem grandes mudanças com pequenas ações. Ao mesmo tempo, integrar a universidade ao que é a realidade do campo, possibilita aos alunos a vivência que será imprescindível para uma boa comunicação com produtores rurais, capacidade de solução de problemas e integralização entre o que se aprende nas aulas com a prática. É de suma importância levar conhecimento ao produtor rural e unir a academia com a sociedade, trocando saberes e gerando conhecimento.

Nesse contexto, outros projetos foram criados, a exemplo o Suplementa MS, nascido pela necessidade de o produtor rural ter acesso a tecnologias sustentáveis, capazes de agregar valor ao seu produto, aliado a necessidade da universidade, de seus pesquisadores, de fechar ciclos de ações na sociedade, como formadores de profissionais das ciências agrárias, construtores de novas tecnologias e facilitadores do agronegócio brasileiro (GANDRA et al., 2022). Dessa forma, o projeto Suplementa MS, além de todo o processo de desenvolvimento e difusão de tecnologias sustentáveis, possui ainda um papel primordial na formação de alunos do curso de Zootecnia e de Agronomia da UFGD, preparando-os para o mercado de trabalho com competência e proporcionando sua inserção no agronegócio, especialmente para atuarem na produção de bovinos leiteiros e de corte em todo o território nacional.

Outro exemplo foram os trabalhos com alunos de zootecnia qual Barbosa et al. (2020) implantaram como atividades do Programa de Integração da Universidade ao Campo – PROIN, da Universidade Estadual de Montes Claros, Campus de Janaúba, quais os alunos fizeram visitas com objetivo de integrar os universitários à realidade rural, permitindo o aprimoramento técnico acerca das atividades práticas da graduação ao visitarem fazendas leiteiras, haras, granjas, fábricas de ração, além de outros empreendimentos que estão relacionados diretamente a atuação profissional do zootecnista, possibilitando assim, o desenvolvimento da extensão universitária por meio desse programa.

Uma ação de extensão traz benefícios quando, além dos benefícios econômicos trazidos pelas soluções trazidas, insere naquele ambiente, troca de conhecimento, intercâmbio de experiências e subsidia a sociabilidade entre os produtores rurais locais, seus vizinhos e os alunos universitários (Muniz et al., 2021).

Dessa forma, as ações trazem a possibilidades aos alunos de compartilhar saberes científicos com os produtores rurais, combinados com as práticas que são desenvolvidas no campo, aprendendo e levando melhorias aos processos produtivos, permitindo que ao final, a universidade seja reconhecida pelas pessoas do campo, como uma instituição que pode auxiliar no encaminhamento de transformações de uma realidade que muitas vezes é atrapalhada pela dificuldade de acesso a inovações e novos conhecimentos.

As ações de extensão desenvolvidas na propriedade auxiliam na produção de leite em função da implementação de tecnologia simples, que é o uso do Penn State *Particle Separator* no processo de fabricação da silagem de milho, base da alimentação da propriedade. Pelos resultados observados, evidencia-se a importância das atividades de extensão universitária na gestão das propriedades familiares, assegurando produção de forma sustentável e econômica, melhorando a produtividade sem aumento de área, contribuindo para a preservação dos recursos

naturais e fixação do homem no campo. Daí a importância, segundo Gandra et al. (2022), de se ter mais incentivos a atividades de extensão que se disponham a difundir tecnologias aplicáveis e também para que a universidade se insira cada vez mais no campo, tornando a interação entre ensino, pesquisa e extensão um alicerce impulsionador de uma sociedade mais consciente, produtiva e altruísta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação permitiu troca de conhecimento entre a academia e o campo, permitindo identificar na prática questões complexas sobre o impacto das características físicas dos alimentos sobre a cinética ruminal em animais leiteiros, de forma a impactar a produtividade de toda empresa rural. A implementação de uma tecnologia simples, permitiu o correto ajuste da fase de processamento da silagem de milho, corrigindo o desperdício gerado por uma silagem com tamanho de partículas inadequado. Dessa forma, pode-se levar ao campo uma ferramenta de fácil aplicabilidade e com fortes impactos sobre a produtividade e sustentabilidade da produção leiteira.

Além disto, a ação de extensão possibilitou aos acadêmicos observar na prática as situações que carecem de uma assessoria e permite aos mesmos sensos de resolução de problemas, além de subsidiar trocas sociais entre a universidade e o campo. Portanto, é importante dizer que, as universidades têm um papel fundamental na formação dos acadêmicos, geração de conhecimento pelas pesquisas, e principalmente na disseminação desse conhecimento através de trabalhos de extensão.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. P., DURÃES, H. F., ROCHA JÚNIOR, V. R., SILVA, J. T., MONÇÃO, F. P., LEITE, G. D. O., & GONÇALVES, T. W. (2020). Importância do Programa de Integração da Universidade ao Campo – PROIN para os graduandos em Zootecnia da Universidade Estadual de Montes Claros. *Realização,* 7 (14), 74 – 80. https://doi.org/10.30612/realizacao.v7i14.13001

GANDRA, J. R., OLIVEIRA, E. R. GABRIEL, A.M.A., ARAKI, H.M.C., PEREIRA, T.L., DAMIANI, J., PEDRINI, C.A., SILVA, G.K.R., ACOSTA, A.P. & SILVA, R.J.A. (2022). Suplementa MS e a difusão de tecnologias aplicadas à produção de bovinos. In OLIVEIRA, E.R.; GANDRA, J.R.; MENEGAT, A.S. (Eds.). *Caminhos da produção orgânica e agroecológica: alternativas ambientais e de qualidade de vida* (1 ed., pp.171- 196). Editora UFGD: Dourados.

GERHARDT, T. E, SILVEIRA, D. T. (2009). *Métodos de Pesquisa*. (1ed.) UFRGS: Porto Alegre.

GOMES, S. P., BORGES, A.L.C, BORGES, I., MACEDO JUNIOR, G.L.; SILVA, A.G. & PANCOTI, C.G. (2012). Efeito do tamanho de partícula do volumoso e da frequência de alimentação sobre o consumo e a digestibilidade em ovinos. *Revista Brasileira Saúde Produção Animal*, 13(1), 137-149.

LAMMERS, B.P.; BUCKMASTER, D.R.& HEINRICHS, A.J. (1996). A simple method for the analysis of particle sizes of forage and total mixed rations. *Journal of Dairy Science*, 79 (5), 922-928. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(96)76442-1

LEONARDI, C. & ARMENTANO, L.E. (2003). Effect of quantity, quality, and length of alfafa hay on selective consumption by dairy cows. *Journal Dairy Science*, Lancaster, 86 (2), 557-564. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73634-0

MANCHUR, J., SURIANI, A. L. A.; CUNHA, M. C. (2013). A contribuição de projetos de extensão na formação de profissional de graduados de licenciaturas. *Revista Conexão* UEPG - Ponta Grossa, 9 (2), 334-341.

MERTENS, D.R. (1997). Creating a System for Meeting the Fiber Requirements of Dairy Cows. *Journal Dairy Science***,** 80 (7), 1463-1481. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(97)76075-2

MERTENS, D.R, (1994). Regulation of forage intake. In: Fahey J.R. G.C. (Eds.) *Forage quality, evaluation and utilization***.** American Society of Agronomy, Crop Science Society of American and Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin, 450-493. 1994. Wisconsin, p. 450-493, 1994. <https://doi.org/10.2134/1994.foragequality.c11>

MUNIZ, E. B., GONÇALVES, T. W., OLIVEIRA, E. R., MENEGAT, A. S., GABRIEL, A. M. DE A., GANDRA, J. R., PEIXOTO, E. L. T., MARQUES, O. F. C., DURÃES, H. F., SILVA, J. T., NEVES, N. F., DE LIMA, B. M., ALVES, R. T., & PEREIRA, D. S. M. (2021). Unidade Demonstrativa de confinamento Compost Barn em pequena propriedade de atividade leiteira, no município de Douradina-MS. *RealizAção*, 8(16), 82–96. https://doi.org/10.30612/realizacao.v8i16.14579

NEUMANN, M., MUHLBACH, P.R.F., NORNBERG, J.L., OST, P.R. & LUSTOSA, S.B.C. (2007). Efeito do tamanho de partícula e da altura de corte de plantas de milho na dinâmica do processo fermentativo da silagem e no período de desensilagem. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 36 (5), 1603-1613. https://doi.org/10.1590/S1516-35982007000700020

OLIVEIRA, E. R. (2019). Effects of exogenous amylolytic enzymes on fermentation, nutritive value, and in vivo digestibility of rehydrated corn silage. Animal Feed Science and Technology, Elsevier – Amsterdã, v. 251, p. 86-95, 2019.

RODRIGO, J. (2008). *Estudo de Caso: fundamentação teórica*. Brasília: Veston Editora, 8p. https://livrozilla.com/doc/965245/estudo-de-caso-fundamentação