ISSN 2763-7379
v. 2, n. 2. 2021

Produção e saúde animal em foco na UDESC

Animal production and health in focus at UDESC

Informativo técnico-científico

ORIENTAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Departamento de Zootecnia
Extensão Universitária - PROEX

Chapecó – SC
Março, 2022

Aleksandro Schafer da Silva
Vitor Luiz Molosse
Cássio Antônio Ficagna
Rafael Vinicius Pansera Lago

UDESC UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA | OESTE CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO OESTE

EDITORIAL

Estudantes, técnicos e produtores perguntam, e especialistas respondem!

O boletim técnico da UDESC Oeste é uma nova ação de extensão que tem como intuito o esclarecimento sobre sistema de produção, nutrição, saúde e sanidade animal. O boletim será apresentado na forma de pergunta e resposta. Intitulado "Produção e saúde animal em foco na UDESC" é uma ação do Programa de Extensão (*Assistência técnica e laboratorial sobre produção e qualidade do leite bovino, criação de ovinos e diagnóstico parasitológico no oeste de Santa Catarina*) que iniciou em 2013, disponibilizando análises de composição e qualidade de leite, assim como exames de diagnóstico parasitológico. Essa é a quarta edição.

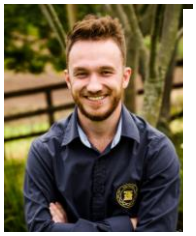
Contato: aleksandro.silva@udesc.br

Equipe:

Médico veterinário, Mestre e Doutor em Medicina Veterinária Preventiva, Prof. Departamento de Zootecnia da UDESC -

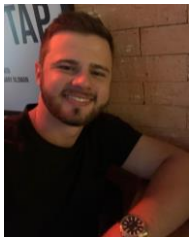
Aleksandro Schafer da Silva
Editor

Comissão editorial
Acadêmicos em Zootecnia na UDESC - CHAPECÓ



Vitor Molosse

Zootecnista e Mestrando em Zootecnia



Cássio Antônio Ficagna
9ª fase de Zootecnia

Rafael Vinicius Pansera Lago

7ª fase de Zootecnia

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC

Dilmar Baretta - **Reitor**
Luiz Antonio Ferreira Coelho - **Vice-Reitor**
Marilha dos Santos - **Pró-Reitora de Administração**
Sandra Makowiecky - **Pró-Reitora de Ensino**
Mayco Morais Nunes - **Pró-Reitor de Extensão, Cultura e Comunidade**
Letícia Sequinatto - **Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação**
Alex Onacli Moreira Fabrin - **Pró-Reitor de Planejamento**

Cleuzir da Luz - **Diretor Geral UDESC Oeste**

Volume 2 (4º edição)

Versão Eletrônica

* O Conteúdo descrito neste boletim técnico é de inteira responsabilidade dos Autores/Especialistas.

JOANA MARIA DE MORAES COSTA - **Editoração**

ENDEREÇO
Rua Beloni Trombeta Zanin, 680 E – Bairro Santo Antônio – Chapecó – SC, Brasil. CEP: 89.815-630.
CONTATO
Telefone: (49) 2049-9524
E-mail: comunicação.ceo@udesc.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P964 Produção e saúde animal em foco na UDESC: Informativo técnico científico = Animal production and health in focus at UDESC / Coordenação de Aleksandro Schafer da Silva.
Vol.2, n.2 (2021). Chapecó: UDESC, 2021.
Bimestral

ISSN on-line 2763-7379

1.Produção animal 2. Saúde animal 3. Zootecnia I. Silva, Aleksandro Schafer da II. Título.

CDD: 636.08

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Marilene dos Santos Franceschi CRB 14/812

Biblioteca Universitária UDESC/OESTE

Qual a importância do planejamento forrageiro na criação de bovinos de corte ou leite?

Antonio Waldimir Leopoldino da Silva
Professor na Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC
Área de conhecimento: Forragicultura e produção animal.

O planejamento é essencial em qualquer atividade profissional, inclusive no setor agropecuário. Planejar é prever cenários futuros e ajustar-se a eles. O planejamento, por si só, não garante o sucesso de uma atividade, mas constitui um pré-requisito para que isso aconteça. Ele não é capaz de evitar a ocorrência de imprevistos, mas os torna menos frequentes e menos impactantes. Assim, na produção animal à base de pasto, independente se com forragens *in natura* ou conservadas, o planejamento é palavra de ordem.

O grande objetivo do planejamento forrageiro é ajustar a produção de forragem à demanda nutricional do rebanho durante todo o ano, evitando a conhecida estacionalidade na oferta de alimento. Busca-se garantir a disponibilidade equilibrada de forragem a cada momento, na quantidade e qualidade exigida pelas diversas categorias do rebanho, racionalizando investimentos e mão de obra, permitindo maior produtividade e lucro. Neste sentido, para viabilizar economicamente a atividade, toda ou a maior parte da forragem deve ser produzida no próprio estabelecimento. Necessário destacar, também, que não há maior custo – e prejuízo – do que a falta de volumoso de qualidade na hora certa ou o desperdício da forragem produzida. O produtor deve conhecer a relação entre "quanto gasta" e "quanto ganha", e usá-la como balizadora de suas decisões.

É fundamental, portanto, dimensionar as necessidades do rebanho ao longo do tempo. Em gado de leite, a demanda alimentar tende a variar pouco entre os diferentes meses, pois verifica-se a tendência de parições distribuídas, bem como pouca alteração no quantitativo das categorias animais. Em gado de corte, porém, ocorre não só a flutuação sistemática no número de animais, principalmente por nascimentos e vendas, como também a exigência nutricional varia durante o ano, em função das épocas específicas de acasalamento, parição, desmame e descarte.

Do ponto de vista de produção de forragem, a diversidade de materiais, viabilizando a formação de uma "cadeia forrageira", é o grande segredo do planejamento. A base do sistema deve envolver pastagens perenes, preferentemente consorciadas, mas outras fontes, como pastagens anuais, capineiras e cultivos visando à conservação de forragem, assumem grande importância. Mas o planejamento vai além da definição do que produzir e em que área. Envolve, também, as técnicas de manejo que serão adotadas para otimizar a produção e colheita de pasto, tais como rotação das áreas sob pastejo, adubações rotineiras e estratégicas, diferimento, suplementações volumosas e concentradas, entre outras. Não há uma fórmula única e cada propriedade deve encontrar o modelo que melhor se encaixa a ela.

O planejamento forrageiro é uma tarefa extremamente complexa e exige conhecimento, acompanhamento e controles apurados; habilidade para projetar a dinâmica animal, forrageira e ambiental, inclusive climática; e domínio das possíveis técnicas de intervenção sobre a realidade local. Por isso, para um adequado planejamento forrageiro faz-se necessário o apoio especializado de um técnico capacitado e experiente.

Planejamento forrageiro é sinônimo de profissionalização da atividade pecuária, com resultados a curto, médio e longo prazos. Alimentar bem os animais, ajustando oferta, exigências, produção e lucratividade, é o desafio que constitui a chave do sucesso neste segmento.

Figura 1: Mensuração altura de pastagem.
Fonte: Agroceresmultimix, 2017

Qual o potencial dietético dos resíduos da produção de etanol de milho na alimentação de ruminantes no Brasil?

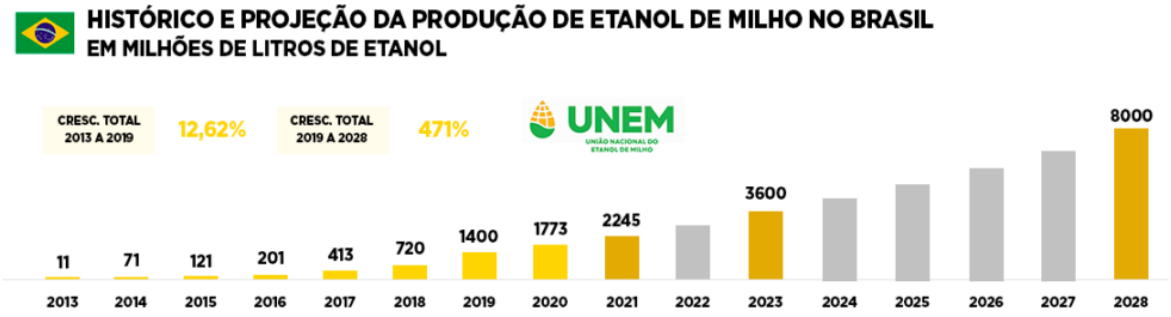
Flávio Augusto Portela Santos
Professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade – ESALQ
Área de conhecimento: Produção e nutrição de bovinos de leite e de corte.

A produção de etanol a partir de grãos de cereais, principalmente o milho é uma atividade em plena expansão no Brasil. O objetivo do processamento industrial é extrair o máximo possível de amido dos grãos de milho e transformá-lo em etanol. Parte do óleo do milho também é extraído. O amido representa 68 a 72% da matéria seca do milho e a sua extração e conversão em etanol, resulta em coprodutos na sua maioria com concentrações elevadas de proteína, fibra e concentrações variáveis de óleo, dependendo da eficiência de extração das indústrias. Os coprodutos gerados a partir da produção de etanol de milho são: os grãos de destilados secos ou úmidos, as fibras destiladas secas ou úmidas, o xarope e o óleo de milho. O xarope ou solúveis condensados pode ou não ser adicionado aos grãos destilados ou à fibra destilada. Os grãos destilados são conhecidos como DDG (grãos destilados secos), DDGS (grãos destilados secos com solúveis), DDBS (fibra seca destilada com solúveis) e os respectivos coprodutos úmidos, WDG, WDGS e WDBS. As indústrias que fazem a separação da fibra do milho antes da destilação para produzir o DDBS ou o WDBS, também produzem o DDG de alta proteína.

No geral, os coprodutos acima podem conter entre 18 e 47% de PB, 33 e 54% de FDN e 3,5 e 14% de óleo. Apesar da extração de quase todo o amido e de parte do óleo do milho, esses coprodutos, além de terem teores médios a elevados de proteína, têm valor energético superior ao dos grãos de milho. Tanto para vacas leiteiras quanto para bovinos de corte em crescimento ou terminação, esses coprodutos podem ser incluídos na dieta em dose baixas, normalmente como suplementos proteicos, ou em doses médias a altas, como suplementos proteico-energéticos. Para vacas leiteiras há de se tomar cuidado com o teor de óleo e nível de inclusão desses coprodutos e o volumoso utilizado, para se evitar efeitos negativos no teor de gordura do leite. Para bovinos de corte em confinamento, a inclusão desses coprodutos entre 15 e 45 % da matéria seca da dieta, em substituição total aos suplementos proteicos e parcial ao milho, melhora o ganho de peso e a eficiência alimentar dos animais.

Figura 1: Apresentação dos grãos destilados secos DDG
Fonte: Anco Animal Nutrition Competence

CURISOSIDADE:
Entre 2019 e 2020 da produção de milho, a produção de etanol foi de 1,67 bilhão de litros, um salto em relação a 2013 e 2014, quando o país produzia 37 milhões de litros. A expectativa, segundo a Unem (União Nacional do Etanol de Milho) é que o Brasil chegue a 8 bilhões de litros de etanol entre 2027 e 2028.



Fonte: UNEM, citado por NIDERA SEMENTES

Qual é viabilidade na implantação de novas granjas para frangos de corte em sistemas de integração?

Tiago Goulart Petrolli
Professor na Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC
Área de conhecimento: Produção de não ruminantes.

Atualmente, a realidade do sistema integrado da avicultura de corte tem migrado, das pequenas instalações de aviários com 100 metros de comprimento para grandes estruturas, em modelos modais, com aviários de até 160 metros de comprimento por 16 metros de largura, e em módulos de quatro a oito aviários por propriedade. Cada estrutura destas pode alojar em média 45 a até 55 mil aves, com densidade de alojamento muito maior quando comparadas aos aviários convencionais, visto que apresentam tecnologia para controle total de temperatura, umidade e luminosidade, gerando melhor desempenho zootécnico, menor mortalidade, menores condenações nos frigoríficos e redução da idade ao abate. Esta situação tem mudado gradativamente a realidade da avicultura, pois, aquela que antes baseava-se na construção de aviários de baixo investimento, adequados à pequena propriedade, atualmente exige grande potencial de investimento, situação que não permite que todos os avicultores se mantenham na atividade. Isso refletirá no menor número de propriedades rurais ligadas à atividade avícola, porém com aumento na produção de aves abatidas anualmente na integração.

Devido à grande redução no número de produtores avícolas observada nos últimos anos no estado, as agroindústrias do ramo estão dispondo de vagas para que novos parceiros possam adentrar ao sistema, visto a atual rentabilidade observada na produção de frangos. Porém, como frisado acima, o produtor rural deve observar a atividade como uma "empresa rural", visto que a necessidade atual de tecnologia, inovação e recursos está em patamares recordes. Os valores de investimento giram, com precificações para o início do ano de 2022, em R$1.500.000,00 para cada aviário construído. Com isso, para um sistema modal abrigando quadro aviários (módulos), a necessidade de investimento é orçada em aproximadamente 6 milhões de reais.

A rentabilidade é garantida, pois nos financiamentos para a aquisição do crédito, a empresa integradora auxilia com a gestão dos valores (e avalização do sistema). O maior desafio que observamos neste momento é a possibilidade de haver alguma depreciação ou necessidade de manutenção de instalações e equipamentos durante o período de financiamento (que em geral dura dez anos), ou mesmo logo após a sua quitação, que seria o período onde haveria a "rentabilidade máxima" do sistema. Existe este risco, que pode em muitos casos, inviabilizar a lucratividade da atividade.

A avicultura está migrando para sistemas de alta tecnologia, em uma transformação sem volta. Esta atividade deve ser estimulada, pois ela garante renda e qualidade de vida para uma fatia representativa dos produtores rurais das regiões com aptidão para tal. Adicionalmente, é uma atividade que contribui de forma substancial para a sucessão familiar e a manutenção dos jovens no campo, uma vez que sua permanência só pode ser estimulada se houver perspectiva de emprego e renda para a família vindoura.

Figura 1. Aviário modal. Fonte: Vercellino et al. (2014). Avicultura industrial, n.10, 2014.

CURIOSIDADE:
A exportação de carne de frango *in natura* e seus produtos processados alcançou 4,6 milhões de toneladas em 2021, maior volume já registrado pelo Brasil pelo setor em um único ano. Fonte: Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA).

Quais são os impactos causados por infestações de "piolho vermelho" em galinhas poedeiras e formas de controle sem deixar resíduo nos ovos?

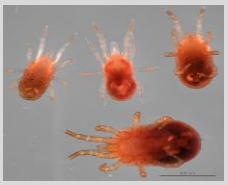
Luis Francisco Angeli Alves[1] & Liana Johann[2]
[1]Universidade Estadual do Oeste do Paraná & [2]Universidade do Vale do Taquari
Área de conhecimento: Entomologia, ênfase no controle biológico e alternativo de insetos e ácaros.

O "piolho vermelho" (*Dermanyssus gallinae*) é um ácaro hematófago e ectoparasito de aves. Em função da alimentação, o ácaro causa coceira e irritação nas aves, anemia, ovos manchados de sangue, canibalismo, comportamento de agressividade, e até mesmo a morte da ave. Nos galpões infestados, se observam baixa produtividade e diminuição da qualidade dos ovos, sendo o ácaro um problema epidemiológico e econômico crescente para a indústria avícola em todo o mundo.

Os ácaros visitam as aves para se alimentar somente a noite. Cerca de um dia após a alimentação, os ovos são depositados em locais abrigados, nos detritos ou perto de ninhos e poleiros. As larvas recém-eclodidas já iniciam a ingestão de sangue e em 7 dias se completa o ciclo de ovo-adulto. Adultos podem sobreviver por vários meses longe das aves sem se alimentar, o que explica sua existência nos aviários.

Taxas de infestação do ácaro de até 80 a 90% das galinhas foram observadas na Europa, Japão e África. Para a Europa, estima-se que os custos gerados pelos danos e controle do ácaro chega a 231 milhões de euros/ano para a indústria de ovos.

No Brasil, as taxas de infecção não são conhecidas, mas o ácaro está presente em todas as regiões produtoras de ovos. No estado do Rio Grande do Sul, observaram-se maiores populações do ácaro em aviários com os sistemas californiano e no *free range*. Em relação ao impacto sobre a produção de ovos, observou-se experimentalmente que as aves infestadas por *D. gallinae* apresentaram perda de peso, alterações comportamentais, sintomas de estresse, maior postura de ovos sem casca, diminuição de 10 a 12% no número de ovos postos, perda na qualidade de postura.



Fonte: internet, 2022.

Para o controle, acaricidas químicos à base de piretroides, fosforados, espinosade, carbamatos, fluralaner, são usualmente aplicados nos galpões, de forma preventiva como curativa. O controle químico apresenta eficiência limitada, pois as populações de ácaros em pouco tempo se recuperam e atingem valores até maiores que os observados previamente ao tratamento.

O risco do controle químico é tamanho que devido ao mau uso, há no Brasil, o registro de populações de ácaros resistentes aos acaricidas. Também, nos falta a fiscalização dos ovos produzidos, podendo-se afirmar que há risco da existência de resíduos desses produtos nos ovos.

O manejo integrado é uma alternativa segura para o controle do ácaro, pois contempla limpeza e remoção de sujidades e de focos de ácaros (manejo do ambiente) e a aplicação de acaricidas químicos mais seletivos. Assim, elimina-se o ácaro e preservam-se os inimigos naturais (tesourinhas, pseudoescorpiões, ácaros predadores, aranhas etc.) do ácaro no ambiente. Maior ênfase deve ser dada às ações no ambiente, que têm caráter preventivo, pois tornam os galpões menos adequados ao ácaro hematófago, reduzindo seu crescimento populacional. Na escolha de acaricidas para aplicação, além de produtos seletivos, há no mercado produtos seguros para a saúde das aves, do produtor e do consumidor, como a terra de diatomáceas (www.vetscience.com.br). Também, será disponibilizado em breve o fungo acaropatogênico *Beauveria bassiana* Unioeste 88.

Fonte: Autor

Aves com lesão e de ácaros

Quais os principais benefícios da alimentação natural para cães?

Walter Hugo Cuelho Suarez
TECTRON

Muitos tutores têm se questionado sobre a alimentação natural, como uma excelente opção para seus cães. Principalmente, devido alguns receios em relação à concentração de conservantes e corantes de algumas rações industrializadas. Então, a alimentação natural é a melhor opção para o seu Pet? É comum quando falamos sobre a alimentação natural é que ela seria o equivalente a alimentar o seu Pet com a mesma comida que nos humanos. Como se voltássemos à época em que as famílias, em vez de fazerem uso das rações, alimentavam seus animais com restos das refeições. Muito pelo contrário, além de não ser indicado, esse tipo de alimentação pode acarretar uma série de problemas de saúde no seu animal. Na verdade, a alimentação natural consiste em uma dieta equilibrada e completa, que respeita as necessidades nutricionais e fisiológicas do animal. Ou seja, é composta por proteínas, carboidratos vitaminas e minerais. Não há problema nenhum em oferecer alimentos naturais para o seu pet, desde que seja um alimento completo e balanceado por nutricionistas. A alimentação natural para cães é uma dieta 100% natural, feita com carnes, legumes, verduras e cereais de alta qualidade. É balanceada e na medida ideal para suprir as necessidades nutricionais do seu pet. Possui índices ideais de proteína animal, carboidratos não inflamatórios de baixo índice glicêmico, gorduras saudáveis e nenhum tipo de aditivos químicos como conservantes, corantes ou estabilizantes artificiais. O que faz com que a alimentação natural seja indicada para cães de qualquer idade e raça. Podendo ser oferecida a pets a partir de 50 dias de vida. Animais com problemas de saúde também podem se beneficiar da alimentação natural. Entre os benefícios da alimentação natural, destacamos: contém pelo menos 70% de água, o que facilita a digestão dos alimentos e protege dos rins do seu cão. Os ingredientes não sofrem um tratamento térmico elevado que desnatura os nutrientes, sendo assim:

- Mantem a saúde intestinal
- Reduz a incidência de doenças de pele, alergias e mantém a pelagem saudável.
- A possibilidade de variar o cardápio de acordo com os gostos e necessidades do seu pet.
- Hálito mais fresco, com menor incidência de tártaro.
- Fezes com menos odor.
- É mais digestível e de excelente absorção de nutrientes.
- É uma excelente aliada na luta contra o sobrepeso.

Garante um reforço no sistema imunológico, ajudando na prevenção de infecções e doelimentação natural para pets é uma tendencia ou um novo estilo de vida? Alimentar-se saudavelmente é a base de una boa saúde tanto para nós como para nossos pets. Então, a alimentação natural para cães é sim uma tendencia em ascensão, defendida por veterinários e nutricionistas de pets, potenciada por um estilo de vida saudável.

Nos últimos anos tem aumentado consideravelmente o lançamento de produtos 'naturais', livres de saborizantes artificiais e conservantes. Um dos principais benefícios da alimentação natural para cães é que permite uma dieta mais saudável e equilibrada, rica em nutrientes de origem natural.

O que é alimentação natural para cães e quais seus principais ingredientes usados? é aquela que procura fornecer todos os nutrientes que um cão precisa de forma natural. Mas certamente agora você se perguntará qual a diferença entre uma alimentação natural e uma que "se diz natural". Os ingredientes do alimento natural para pets devem ser de origem natural, preservando a suas caraterísticas e com qualidade além que cada ingrediente cumpre função nutricional específica nos pets.

O alimento natural tem uma composição equilibrada e completa sendo que os ingredientes principais são as fontes de proteína animal e os demais ingredientes devem ser formulados em porcentagens equilibradas para o organismo dos pets. O alimento natural não contém aditivos, conservantes, corantes nem saborizantes artificiais. Por isso é um alimento que gera menos alergias e problemas digestivos. A fabricação também tem que preservar os ingredientes o mais integral possível, com um baixo processamento térmico. Adotar este estilo de vida para seu pet é sem dúvida uma garantia de saúde, por isso cada vez mais tutores estão oferecendo a seus pets uma alimentação mais natural.

Vantagens do alimento natural:

a) Melhora o sistema imunomodulador, pois as dietas naturais incluem amino ácidos, ácidos graxos ômega-3 e nucleotídeos (imunonutrientes), que combinados melhoram os mecanismos de defesa
b) Menor quantidade de tártaro, pois os dentes são um fator importante a ser levado em conta na saúde dos pets, visto que uma boa saúde bucal, principalmente a longo prazo é muito importante principalmente nos cães idosos, e isto impacta na qualidade de vida.
c) Melhora o funcionamento do sistema digestório, pois especialmente com a idade, os cães podem ter problemas para digerir adequadamente os alimentos, sendo assim a alimentação natural para cães vai influenciar na digestão, com isto a quantidade de fezes vai ser menor e com menos cheiro.
d) Melhora a saúde de modo geral, visto que a alimentação natural ao não levar ingredientes artificiais vai beneficiar o seu pet também na pelagem.
e) Controle de peso, pois um inimigo da saúde dos cães é a obesidade. Todos os tutores muitas vezes "cedemos aos caprichos" dos cães e muitas vezes alimentamos mais do que o nosso pet precisa e na realidade um cão com sobrepeso não é um cão sadio, e a alimentação natural nos auxilia a manter com isto vamos ter um pet saudável e feliz.

Quais são as influências dos carrapatos na produção animal em Santa Catarina e forma de controle recomendada?

Giovana Camillo
Professora na Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC
Área de conhecimento: Parasitologia veterinária e doenças veterinárias

O carrapato bovino, conhecido cientificamente como *Rhipicephalus microplus*, se destaca como o ectoparasito de maior impacto econômico na bovinocultura de corte e leite do Brasil. Assim como em outras regiões brasileiras, em Santa Catarina a infestação por carrapato tem grande influência na produção animal. Os prejuízos enfrentados pelos produtores podem ser diretamente ou indiretamente relacionados aos rebanhos, como a transmissão de agentes do complexo tristeza parasitária bovina, desvalorização do couro, miíases, redução na produção de carne e leite e aumento de custos na produção por conta das estratégias lançadas na tentativa de controle. Para buscarmos uma forma efetiva de controle é importante conhecer o ciclo de vida do carrapato. Há uma fase parasitária, que compreende a fase de larva, ninfa e adultos, na qual dura em média 21 dias, período em que o parasito se alimenta de sangue. O ciclo também conta com uma fase não parasitária, a qual tem início no momento que a fêmea fecundada e ingurgitada de sangue (teleógina) cai ao solo para realizar postura dos ovos. Essa fase é dependente de temperatura, umidade e pode variar dias a meses para eclosão dos ovos e posterior viabilidade das larvas no ambiente. No Sul do Brasil há estudos que mostram a origem de ao menos 3 gerações de carrapatos. A primeira geração ocorre como resultado da infestação após inverno; a segunda geração é formada por carrapatos originários na primavera e, a terceira geração acontece no outono. Dessa forma, é muito importante preconizar um controle estratégico com cuidados desde o início da primavera, buscando reduzir a primeira geração, o que consequentemente reduz o número de tratamentos e infestação de pastagem. Além disso, o produtor não deve realizar o controle apenas quando os animais apresentam visualmente altamente infestados, já com a forma adulta fecundada e ingurgitada (teleógina), pois neste momento, o controle se torna mais difícil. Também, levar em conta o manejo adequado de pastagens, lotação de animais e suscetibilidade racial dos bovinos aos carrapatos.

Assim, para o controle do carrapato bovino, primeiramente deve-se considerar que cada propriedade tem suas particularidades com relação ao histórico de infestação de carrapatos, bem como de produtos já utilizados. Há diferentes produtos carrapaticidas no mercado, caracterizados pela ação sistêmica ou de contato, os quais devem ser avaliados por um técnico, a maneira mais eficiente de utilizá-los, considerando eficácia, manejo, epidemiologia e gerações. É muito importante a realização de um teste, o biocarrapaticidograma, o qual vai assegurar qual o produto de contato é eficaz para determinada população de carrapato/ propriedade.

Pontos importantes:

- Controle estratégico – considerar época do ano e gerações;
- Produto correto - realizar o biocarrapaticidograma anualmente;
- Produtos sistêmicos: Dose correta/ peso;
- Produtos de contato: Diluição correta;
- Banho de aspersão: 4 a 5 litros por animal, contra os pelos, e de forma em que o produto entre em contato com toda superfície do animal;
- Evitar controle em dia de chuva e com sol forte;
- Considerar período de carência.

Figura: Biocarrapaticidograma - Fêmeas de carrapatos submetidos a produto eficiente (sem postura) e ineficiente (com postura). Fonte: Giovana Camillo

Subprodutos na nutrição de ruminantes: quais os pontos críticos a serem considerados para sermos mais assertivos em sua utilização?

Ana Luiza Bachmann Schogor
Professora na Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC
Área de conhecimento: Produção e nutrição de bovinos de leite.

Vamos direto ao assunto. Um primeiro desafio a ser destacado é a logística envolvida no processo, que deve ser relacionada ao valor nutricional do produto. Subprodutos geralmente têm produções locais e sazonais, e as indústrias geradoras destes precisam dar destino correto a estes resíduos, que podem ser então destinados à alimentação animal. Porém, a característica básica de maioria dos subprodutos é ter um elevado teor de água. Ou seja, um baixo teor de matéria seca. Neste sentido, a primeira coisa a se verificar é a relação custo x benefício. Produtores precisam considerar o custo da tonelada do produto em 100% de matéria seca (calcula-se: valor em 100% de matéria seca = (100 x custo do resíduo) / teor de matéria seca). Assim, pode-se comparar com produtos convencionais e verificar a viabilidade da aquisição e uso.

Outros desafios são: alta variabilidade da composição nutricional e sazonalidade de produção. A variabilidade na composição nutricional requer que o produtor realize frequentes análises bromatológicas do material, para correta formulação das rações. A sazonalidade traz consigo características como quantidade de subproduto disponível e inconsistências no fornecimento, as quais devem ser consideradas em conjunto com a sazonalidade também na produção de pastagens ou associação com outros alimentos disponíveis nas propriedades.

Por fim, a conservação que se destaca como crucial na utilização de subprodutos, uma vez que estes têm alta perecibilidade quando exposto às condições ambientais. O processo de ensilagem é o mais comum em ser utilizado para conservação de subprodutos. O objetivo com este é a diminuição das perdas de nutrientes e da sua qualidade, devido ao desenvolvimento de fungos e leveduras, principais produtores de micotoxinas. Um correto processo de ensilagem destes produtos deve diminuir ao máximo a presença destes compostos. Destaca-se que nem sempre fungos e leveduras podem ser detectados visualmente nos subprodutos. Mas, estão lá. E as toxinas quando ingeridas podem provocar efeitos tóxicos nos animais (e nos seres humanos que ingerem produtos de origem animal), problemas reprodutivos, imunossupressão, e até mesmo afetar o funcionamento de vários órgãos.

Além disso, algumas delas podem afetar o microbioma ruminal e interferir diretamente na digestão e uso de nutrientes pelo ruminante, afetando diretamente seu desempenho. Uma observação que pode ser realizada no campo é verificar o consumo dos alimentos pelos animais. Se a inclusão de um subproduto resultou em queda no consumo, deve-se observar o processo de conservação e a presença de micotoxinas, que podem ser os responsáveis pela queda no desempenho animal. Por isso uma adequada conservação dos subprodutos não pode ser jamais negligenciada.

Uma vez observados e considerados os pontos críticos, um bom planejamento do uso pode sim ser uma alternativa interessante para uso na nutrição animal, principalmente de ruminantes, o que pode impactar diretamente na sustentabilidade da produção animal.

Subprodutos da agroindústria na alimentação animal. Canto esquerdo superior: resíduo de uva (Fonte: EMBRAPA, 2014); canto direito superior: resíduo úmido de cervejaria (Fonte: Milkpoint, 2021); canto inferior esquerdo: polpa de citros úmida despectinada (Fonte: Sarturi, 2008); canto inferior direito: resíduo de banana, cascas e frutos impróprios para industrialização (Fonte: Renato A. Conte).

Qual o impacto da bovinocultura e suinocultura sobre a ecotoxicologia terrestre? Quais são os bioindicadores usados na avaliação?

Dra. Ana Paula Maccari
Pesquisadora na empresa RAIX Sementes

A suinocultura e a bovinocultura de leite são atividades de grande importância econômica e social para o Brasil, e especialmente para o estado de Santa Catarina. O estado é o maior produtor nacional de suínos e o quinto maior produtor de leite. Na região Oeste onde se concentra grande parte da produção, a atividade está presente predominantemente em pequenas e médias propriedades rurais o que gera um grande volume de dejetos em pequenas áreas territoriais. Proporcionar um destino adequado a esses dejetos é importante por dois motivos principais, a redução dos custos de produção e a poluição ambiental.

Com a alta significativa que os fertilizantes vêm sofrendo a utilização desses resíduos como fertilizante em áreas de pastagens e lavouras é uma alternativa para redução significativa dos gastos com esses insumos. Esses resíduos quando manejados da forma correta, tornam-se uma opção viável e benéfica para a reciclagem de nutrientes e melhoria da qualidade e fertilidade do solo. Por outro lado, a sua aplicação sem os critérios agronômicos e ambientais pode resultar na contaminação do solo e da água devido ao acúmulo e lixiviação de nutrientes, especialmente N e P, metais como cobre (Cu) e zinco (Zn) utilizados nas dietas como promotores de crescimento, e resíduos de medicamentos veterinários utilizados para prevenção ou tratamento de doenças, os quais podem ser disseminados para o solo e ocasionar efeitos adversos para os organismos levando a alteração de vários processos, perdas de qualidade e funcionalidade do solo.

A mensuração da magnitude dos efeitos tóxicos de substâncias e compostos entre eles, os dejetos animais sobre os organismos vivos podem ser feitos por meio da Ecotoxicologia. A Ecotoxicologia terrestre é a ciência que estuda os efeitos de substâncias em ambientes terrestres com organismos do solo. Ela consiste em um conjunto de ensaios que são realizados em diferentes níveis de complexidade que visam avaliar os efeitos de contaminantes em organismos bioindicadores não-alvos.

Tais ensaios são realizados expondo-se organismos representativos da comunidade edáfica [ex. minhocas, colêmbolos, ácaros (Fig. 1)] a um solo contaminado com o objetivo de avaliar o efeito da contaminação sobre a sobrevivência, crescimento, desempenho reprodutivo, mudanças comportamentais, dentre outros fatores. Por meio desses ensaios é possível estimar se as concentrações de contaminantes em um determinado meio são altas o suficiente para causar efeitos adversos sobre os organismos e, por conseguinte, nos processos ecológicos envolvidos com esta biota.

Atualmente, a realização de ensaios de laboratório padronizados por normas internacionais (ISO e OECD) com espécies individuais é a abordagem mais simples e usada na avaliação de risco ecotoxicológico (Fig. 2A). Entretanto, ao longo dos últimos anos diferentes métodos, entre eles, os ensaios de semi-campo com modelos de ecossistemas terrestres [TMEs, sigla do inglês Terrestrial Model Ecosystems (Fig. 2B)] e campo (in situ), têm sido propostos, testados e utilizados para avaliação dos efeitos de substâncias químicas e resíduos orgânicos em comunidades naturais do solo em um cenário mais real de exposição. Esses métodos apresentam uma abordagem com maior nível de complexidade e foram desenvolvidos para a avaliação dos efeitos ecotoxicológicos em níveis mais altos de organização biológica, ou seja, populações, comunidades e ecossistemas.

O emprego da Ecotoxicologia como ferramenta para a avaliação dos efeitos do uso de dejetos animais sobre a fauna e a qualidade do solo tem crescido no Brasil, especialmente nos últimos anos. Avaliar e compreender como a aplicação dos dejetos animais pode afetar a estrutura e o funcionamento das comunidades edáficas em uma escala de tempo é uma questão de extrema importância para o estabelecimento de critérios adequados de gerenciamento e descarte desses resíduos orgânicos no solo de forma a garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos e a maior sustentabilidade dos sistemas produtivos.

Figura 1. Exemplos de algumas espécies amplamente utilizadas nos ensaios em laboratório que possuem protocolos padronizados (minhocas *Eisenia andrei*, enquitreídeos *Enchytraeus crypticus*, colêmbolos *Folsomia candida* e os ácaros *Hypoaspis aculeifer*).

Fonte: Ana Maccari

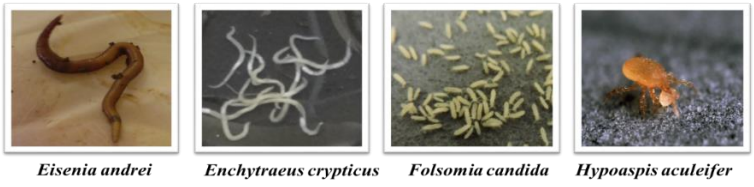
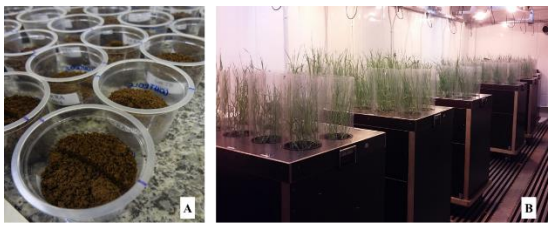
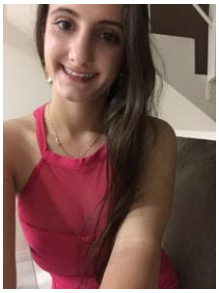


Figura 2. Vista dos recipientes-teste contendo solo contaminado com dejetos de suínos para ensaio de reprodução com colêmbolos (A); Experimento de TME no Laboratório de Ecologia do Solo da Udesc/CAV (B) **Fonte:**Ana Maccari





Quais os principais manejos com leitões na maternidade e seus benefícios no crescimento?

Gabriela Miotto Galli
Doutoranda em zootecnia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Área de conhecimento: Produção e nutrição de não – ruminantes.

A suinocultura exige dedicação dos produtores para alcançar bons índices zootécnicos e, deste modo, bons resultados econômicos. Assim, quando pensamos nos principais manejos com leitões na maternidade, não podemos nos esquecer que os cuidados começam com as matrizes em gestação e continuam com as matrizes em lactação. Desta forma, podemos citar cinco manejos não negociáveis nesta fase com os leitões, com isso, devemos nos fazer algumas perguntas:

Qual é o peso médio dos leitões ao nascer e qual é o índice de variação deste peso? O peso ao nascimento é de suma importância na tomada das decisões, especialmente no manejo de colostragem, pois em média cada leitão deve ingerir 200 ml de colostro, no entanto, isso dependerá muito da produção de colostro/leite da fêmea. Neste contexto, um fato interessante é que quanto maior a variabilidade do peso ao nascimento, menor a ingestão total de colostro na leitegada. Portanto, a ingestão correta de colostro e/ou leite está relacionada com a sobrevivência e crescimento dos leitões na fase de maternidade e creche, pois é fonte de energia e imunoglobulinas, sendo estas últimas relacionadas com a imunidade do animal.

Como é realizado o manejo de uniformização dos leitões na granja e com que frequência? Este manejo é caracterizado pela transferência de leitões entre leitegadas após a ingestão do colostro da sua mãe, isto é realizado com o objetivo de uniformizar o tamanho/peso da leitegada. Este manejo é utilizado para aumentar a taxa de sobrevivência e melhorar o ganho de peso dos leitões lactantes, o que irá influenciar no seu peso nas fases subsequentes. É importante salientar que não podemos nos esquecer de considerar o número de tetos viáveis das matrizes. Em contrapartida, essa uniformização não pode ser realizada em excesso, pois aumenta os custos com a mão de obra, chance de disseminação de doenças e muitas vezes as fêmeas podem rejeitar esses leitões e, isto pode trazer resultados indesejáveis.

Outra questão que deve ser levada em consideração é se existem escamoteadores ou uma fonte suplementar de calor para os leitões e se está funcionado? Os leitões necessitam após o nascimento de uma temperatura ambiental entre 32 e 35 °C por uma semana e, esta reduz cerca de 1 grau a cada 5-7 dias.

Este ambiente deve proporcionar conforto térmico para os leitões, para evitar que o animal perca energia ao tentar manter sua temperatura constante, o que prejudica seu crescimento na maternidade e nas fases subsequentes. Além disso, o escamoteador reduz a morte por esmagamento.

Como é feito o manejo de vacinação e a aplicação de ferro? A aplicação de ferro no terceiro dia de vida dos leitões é um manejo imprescindível devido à baixa reserva corporal de ferro ao nascimento, baixo aporte de ferro no leite da fêmea e rápido crescimento dos leitões recém-nascidos, o que demanda alta exigência de glóbulos vermelhos. Portanto, este manejo é fundamental para reduzir o percentual de animais anêmicos ao desmame. Ademais, melhores parâmetros hematológicos possuem uma correlação forte com o aumento no ganho de peso dos leitões no desmame e nas fases subsequentes. Na granja existe o manejo de *creep-feeding*? Este manejo é importante para adaptar e melhorar o desempenho dos leitões as fases subsequentes. Assim, fornecer uma ração nesta fase estimula a produção das enzimas endógenas como: amilase, protease, maltase e lipase, cuja secreção é baixa nesta fase, por seus órgãos não estarem completamente desenvolvidos. Portanto, este manejo adapta os leitões para consumo de ração nos pós desmama e isto reduz o tempo de jejum pós-desmama. Além disso, auxilia na digestão e absorção dos nutrientes, especialmente neste período em que ocorre a troca da alimentação liquida para sólida a base de ingredientes vegetais. Portanto, é válido salientar que o sucesso está no somatório desses manejos, todos estes manejos citados são importantes e serão ainda mais à medida que as matrizes aumentam o número de leitões nascidos.

Figura 1: Orientação na primeira mamada e marcação dos leitões conforme ordem de nascimento.

Fonte: Gabriela Miotto Galli

Qual importância da adubação verde para as culturas sucessivas? Quais os impactos sobre a produção de milho?

Cleverson Percio
Zootecnista & Mestre em Zootecnia
Contratado pelo SENAR para assistência técnica em bovinocultura de leite
Área de conhecimento: Pastagens e produção animal.

A adubação verde é uma técnica que consiste na utilização de espécies vegetais com o propósito de melhorar as características químicas, físicas e biológicas do solo e consequentemente a produtividade das lavouras. Sua utilização é conhecida globalmente há milhares de anos, porém, em meados do século XX, no período pós-guerra, o surgimento dos fertilizantes químicos juntamente com a utilização dos herbicidas passou atuar como pacote tecnológico, e a adubação verde perdeu adeptos entre os produtores.

Disto resultou a exploração inadequada destes solos, o intenso revolvimento juntamente com o monocultivo, sem preservar a cobertura vegetal o tornou muito mais susceptível a degradação, afetando a produção agrícola. A improdutividade fomenta o desmatamento pela abertura de novas áreas, ocasiona perda de biodiversidade e a volatilidade dos preços dos mercados, desmotivando a continuidade agrícola. Adoção da adubação verde resulta em maior resiliência aos sistemas produtivos, seus efeitos variam de acordo com as espécies utilizadas.

A diversificação de espécies vegetais em mesma área, resulta em diferentes sistemas radiculares. Essas raízes, dificultam a lixiviação de solo, adentram as camadas mais profundas e extraem os nutrientes como fósforo, cálcio, potássio entre outros, que são realocados em camadas mais superficiais e ao entrarem em decomposição são liberados à cultura em sucessão. A decomposição das raízes resulta na formação de bioporos, melhora oxigenação e a mobilidade do calcário quando aplicado em superfície, para corrigir camadas mais profundas, facilita a infiltração da água da chuva e reduz o risco de erosão.

A biomassa sobre superfície no solo atua como uma importante proteção física, inibe o desenvolvimento das sementes de invasoras, reduz o impacto da gota da chuva, do tráfego das máquinas agrícolas sobre a compactação. Essa biomassa, sofrerá ataque dos organismos presentes ao solo que estimula a diversidade destes e resulta em menor ataque de pragas e doenças. Parte deste carbono será armazenado na forma de matéria orgânica, tenderá a aumentar o armazenamento de água, capacidade de troca de nutrientes e agregação do solo.

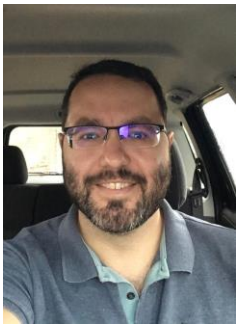
Mas afinal, qual a importância disso tudo para a cultura do milho?

O milho é uma das principais culturas produzidas mundialmente, o déficit de produção encarece os custos e afetam diretamente as cadeias de carne e leite. O sucesso produtivo demanda de vários fatores, dentre eles, condições climáticas, genéticas e especialmente o aporte e eficiência de absorção de nutrientes em momento de maior demanda pela cultura. Nestes últimos anos, custos extremamente elevados na compra de insumos e defensivos agrícolas e a forte estiagem que acometem a região Sul do Brasil elevaram os riscos de produção geraram um cenário de incertezas.

Estas incertezas obrigam o produtor a repensar em seu sistema produtivo. Neste caso uma alternativa de assegurar a sua lavoura, poderá provir da adubação verde, com a utilização da diversificação de espécies vegetais, que realiza a proteção do solo, melhora sincronismos na liberação de nutrientes, especialmente o nitrogênio e o potássio exigidos em maior quantidade por esta cultura, com isso resultará em maior economia de fertilizantes e melhoria na produtividade.

Figura 1: Semeadura do milho sobre cobertura verde (Aveia preta e Nabo forrageiro), a palhada foi acamada através de rolo faca, sem a necessidade de dissecação

Figura 2: Resíduos remanescentes da adubação verde sobre a superfície do solo e desenvolvimento do milho.



Qual a importância do setor de P&D para as empresas da área de produção e saúde animal? Quais são as principais atividades desenvolvidas pelos profissionais vinculados a esse setor?

Andre Mayer
P&D da Salus

Pesquisa e desenvolvimento (P&D), na sua essência, são atividades desenvolvidas para criação de algo novo. Em uma empresa, P&D é um setor multidisciplinar que inicia o desenvolvimento de novas tecnologias, produtos, serviços ou processos. Juntamente com a criação de novos produtos ou a melhoria de produtos já existentes, o P&D conecta vários setores da empresa. Segundo dados da UNESCO, o Brasil investe cerca de 40 bilhões por ano em P&D, pouco mais de 1% do seu PIB. Enquanto países como os EUA, Alemanha e Japão investem mais de 2.5% do seu PIB em P&D.

Em um mercado competitivo o P&D é indispensável para o crescimento de uma empresa. O P&D cria soluções que geram vantagem competitiva e aumentam o valor da empresa. Além dos investimentos privados, o governo federal também estimula as empresas a realizarem pesquisa e desenvolvimento por meio de incentivos fiscais.

No segmento de nutrição animal o P&D busca soluções sustentáveis e economicamente viáveis para melhorar os índices produtivos ou resolver problemas enfrentados pelo setor de produção animal. Em uma empresa de nutrição animal o P&D também busca criar soluções que acompanhem o progresso da genética e manejo. Assim como, criar soluções que promovam bem-estar animal e reduzam os possíveis danos causados ao meio ambiente.

A execução do P&D em uma empresa requer várias habilidades do profissional. Dentre elas, habilidade de trabalho em equipes multidisciplinares, entusiasmo, organização, conhecimento científico, conhecimento de mercado, conhecimento prático dos sistemas de produção animal, conhecimento em nutrição animal, entre outras. Algumas atividades realizadas por esse profissional são: compilar demandas técnicas, comerciais, de *marketing* e financeiras, para criar a fundação de um novo projeto; estabelecer parcerias com instituições de pesquisa e empresas privadas, delinear experimentos, avaliar e interpretar resultados de pesquisa, elaborar materiais técnico-científicos e treinar e capacitar equipes quanto as inovações realizadas.

O trabalho de pesquisa e desenvolvimento realizado por empresas junto às universidades, como a UDESC, é de extrema importância para o desenvolvimento de soluções práticas e aplicáveis, que podem melhorar a sustentabilidade da cadeia produtiva. Parcerias público-privadas também auxiliam na formação de novos profissionais. Por isso, o P&D é tão importante no meio coorporativo, além do meio acadêmico.

PAÍS	% PIB[a]	PPC$[b]	Pesquisadores/mi hab[c]
Brasil	1.3%	41 bi	887
EUA	2.7%	476 bi	4205
Alemanha	2.9%	110 bi	4320
Japão	3.4%	170 bi	5328
China	2.0%	346 bi	1089
Israel	4.2%	11 bi	-
Índia	0.7%	48 bi	156
Argentina	0.6%	5 bi	1206
México	0.4%	9 bi	260

Adaptado de UNESCO-Instituto de Estatística (http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/)

[a] porcentagem do PIB gasto em P&D, [b] Paridade do Poder de Compra em dólar, [c] Número de pesquisadores por milhão de habitantes

Quais são os principais limitantes que você observou durante a criação de avestruzes no Sul do Brasil?

Bruno Giorgio de Oliveira Cécere
Mestrando em Zootecnia na Universidade Estadual de Santa Catarina - UDESC
Área de conhecimento: Estrutiocultura, aditivos e suplementos na nutrição animal

A estrutiocultura apresenta particularidades na criação, o que a torna uma atividade complicada e muitas vezes desanimadora, como por exemplo podemos citar a reprodução, onde normalmente a espécie apresenta uma baixa fertilidade e uma baixa eclosão, ou até mesmo a falta de cultura e conhecimento da produção, prejudicando o retorno financeiro da atividade. Contudo, além dessas dificuldades, um dos principais gargalos da criação se dá nos primeiros 90 dias de vida, pois é nesse período em que os animais apresentam – se mais debilitados e sensíveis a inúmeros fatores externos e internos.

Durante um determinado período do meu mestrado, tive a oportunidade de adquirir 50 ovos de avestruz destinados a incubação e posterior criação, com objetivo de utilizar os animais como fonte de experimentação para minha dissertação. Durante a incubação dos ovos, constatamos por meio de ovoscopias semanais que apenas 20% dos ovos apresentavam-se férteis e dentre esses, obtivemos uma eclosão de 80%, totalizando 8 animais vivos. Esses números mostram que além do manejo correto da incubação, o manejo e a nutrição das matrizes são de extrema importância para se ter sucesso na criação e ter um número maior de ovos viáveis.

Como a universidade não possuía instalações específicas, os animais então foram alocados em um galpão aviário que era destinado comumente para o alojamento de frangos de corte. O manejo dos animais foi realizado cuidadosamente para que os mesmos se apresentassem bem adaptados e em máximo conforto, mantidos em uma temperatura em torno de 28 a 32 ºC, piso de concreto com tapetes de borracha para evitar que os animais escorregassem e acabassem lesionando as pernas, e uma alimentação a base de concentrado devidamente formulado e couve picada como fonte de fibra de qualidade para estimular o sistema digestório dos animais, além de probiótico diário nos primeiros sete dias de vida para garantir correta colonização intestinal. A partir do momento em que os animais se apresentavam adaptados a alimentação e ao ambiente, eles eram soltos em um piquete para que tomassem um banho de sol, além de serem estimulados a pastejar e a caminhar para fortalecimento dos membros. Neste momento em que os animais são estimulados a caminhar mais que o normal, os membros inferiores sofrem para suportar o peso do corpo, logo eles podem vir a se abrirem e podem prejudicar o desenvolvimento do animal, logo, quando este fator era observado, era feita a correção dos membros com um elástico entres os membros evitando que problema locomotor agravasse.

Poucos problemas foram relatados até o primeiro mês de vida dos animais, porém, quando os animais completaram 30 dias de vida, um dos animais começou a apresentar-se apático, com falta de apetite, diarreia, manqueira, dificuldade respiratória e com fraqueza em suportar-se em pé. Quando observado realizou-se tratamento com antibiótico e consumo forçado de água e probiótico, porém não houve reação rápida e em pouco tempo o animal veio a óbito. A fim de compreender o ocorrido e entender como realizar o tratamento correto caso ocorresse novamente, realizou-se a necropsia do animal, assim, por meio da visualização do interior do animal e histopatologia dos órgãos, observou-se grande hemorragia intestinal, caracterizado por uma possível contaminação bacteriana, explicando os sinais clínicos que o animal apresentou. A partir desse diagnóstico efetuou-se um *swab* da cloaca e do ambiente em que os animais estavam para iniciarmos um tratamento com antibiótico visando evitar tais acontecimentos novamente. O *swab* confirmou presença altíssima número de colônias de *Escherichia coli* nas fezes dos animais, que nos fez agir rapidamente com tratamento à base de probiótico via água de bebida e antibiótico intramuscular (combinação de amoxilina e colistina). Contudo, com o passar dos dias, os avestruzes remanescentes demonstraram os mesmos sinais clínicos observados no primeiro animal, acarretando óbitos consecutivos dos mesmos em um curto período, demonstrando mesmo sinal descritos no primeiro filhote de avestruz e hemorragia intestinal, além de fígado aumentado e amarelado.

Com isso, perdemos mais de 80% dos animais que possuíamos, prejudicando a experimentação. Todavia, essa experiência fez refletir sobre a criação e suas dificuldades, demonstrando ser uma espécie extremamente sensível, altamente dependente de instalações e manejo correto, demandando de alto investimento, pois a resposta do animal a condições adversas é rápida e muitas vezes fatal, se tornando uma criação altamente volátil e perigosa, se tornando desanimadora para os produtores da espécie. Se todos os fatores importantes para criação forem obedecidos, os animais crescerão saudáveis, pois a partir dos 3 meses de vida já demonstram grande resistência, sendo a mortalidade quase nula, então passados os 90 dias, a chance de sucesso é grande. Como a carne de avestruz tem alta valorização, assim como o óleo e plumas, esses animais de até 30 dias de idade podem ser comercializados por mais de R$ 5.000,00. Aves adultas podem custar até R$ 14.000,00 hoje (fevereiro de 2022).

Esclarecimentos

1. Orientações técnico-científicas foram construídas por especialistas, sendo as perguntas respondidas com base em seus conhecimentos. O conteúdo das respostas é de responsabilidade de cada pesquisador convidado para compor este Boletim, motivo pelo qual o presente material não dispõe da seção "Referências".

2. As curiosidades e atualidades sobre as matérias são responsabilidade da Equipe Editorial.

Agradecimentos

A comissão editorial agradece:

1. Aos pesquisadores que responderam às perguntas.

2. A Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Edital PAEX.

3. As agências de fomento (CAPES, CNPq, FAPESC).

4. As empresas parceiras da UDESC ligadas a projetos conduzidos pelo Professor Dr. Aleksandro Schafer da Silva.

5. Ao Grupo de Pesquisa GANA (Aditivos e Suplementos na Nutrição Animal).

6. Ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia da UDESC.

Como citar:

Da Silva, A.S., Molosse, V.L., Ficagna, C. & Lago, R.V.P. Produção e saúde animal em foco na UDESC. Departamento de Zootecnia/UDESC. Chapecó – SC, v. 2, n. 2, p. 1-16, 2021. Disponível em: https://www.udesc.br/ceo/producaoesaudeanimal/edicoes