

Calf Notes.com

Calf Note #235 – Fazendo a mistura do sucedâneo “na” ou “sobre” a água

Autor: Jim Quigley

Traduzido por: Rafael Azevedo e Thayná Pacífico

Introdução

Durante conversa com criadores de bezerros a respeito da mistura de sucedâneos com água e como assegurar que a mistura seja homogênea todos os dias, um produtor comentou a necessidade de lembrar aos trabalhadores a diferença entre misturar o sucedâneo “na” água ou “sobre” água e como isso pode afetar a mistura final.

Uma breve revisão

Procuramos fornecer aos bezerros a quantidade certa de nutrientes pelo fornecimento de sucedâneo, selecionando a quantidade (peso) de pó que deve ser adicionado a uma quantidade (peso ou volume) de água para fazer uma mistura final. As quantidades de pó e de água variam de acordo com a idade do bezerro e os objetivos da fazenda. No geral, a concentração da mistura final deve variar entre 12% e 17% de sólidos totais, dependendo da composição do sucedâneo, osmolaridade, estação do ano, disponibilidade de água, etc.

Então, em que consiste o “na” e “sobre” quando se trata de misturar sucedâneo em água? Pois bem, precisamos saber se adicionamos o sucedâneo para alcançar um volume final conhecido (i.e., “na”) ou se o adicionamos ao volume que queremos (i.e., “sobre”). Aqui está um exemplo:

Atenção

Irei fazer uma série de pressupostos e simplificações nestes cálculos. Por exemplo, a gravidade específica da água varia um pouco em função da temperatura, por esse motivo, para sermos completamente precisos, devemos efetuar estes cálculos a uma temperatura conhecida e ajustar a gravidade específica da água. Nos meus exemplos, assumo que 1 mililitro de água seja igual a 1 g, o que é verdade a 4°C. Além disso, o aumento do volume da mistura final (“o movimento”) varia em função da composição. Uma tabela simples para calcular o “movimento” está no Quadro 1 para um sucedâneo com 95% de matéria seca, 25% de proteína bruta, 18% de gordura e 7% de cinzas, sendo o restante assumido como lactose. O fator é estimado em cerca de 0,76, embora este valor varie um pouco, dependendo dos métodos de fabricação, temperatura, etc. No entanto, não iremos focar nessas diferenças nesse exemplo.

Quadro 1. Cálculo

Nutrientes	%	Fator	Total
Água	5%	1,00	0,05
Proteína	25%	1,50	0,38
Gordura	18%	0,60	0,11
Cinzas	7%	0,00	0,00
Lactose	45%	0,51	0,23
Fator calculado			0,76

“Na”

Neste exemplo, iremos alimentar os bezerros com 750 g de sucedâneo e fazer 5 L de mistura final. Assim, vamos colocar o pó "na" água para fazer os nossos 5 L. No quadro 2, pode observar que utilizaremos 750 g de pó para começar. Ajustamos o peso do sucedâneo para o fator calculado (0,76) para fazer uma estimativa da contribuição do volume do pó. Depois, pegamos o que queremos (5 L: quantidade para igualar a quantidade de água menos o fator para calcular a quantidade de água que vamos adicionar). Neste exemplo, são 4,457 mililitros. A % de sólidos é calculada na linha inferior do quadro. A concentração da mistura em base de sólidos totais (ou seja, em base de alimentação) foi de 14,4%. Este é o cálculo dos sólidos com base no peso (ou seja, peso/peso, ou p/p), mas não corrigido para o teor de água do sucedâneo. A segunda coluna calcula o % de sólidos (p/p) numa base de matéria seca. Finalmente, a última coluna é o % de sólidos em base de volume (p/v), corrigida pela umidade no pó. Este é o valor que nos é mais familiar. Note-se que o % de sólidos p/p é muito semelhante à p/v. Isto é comum no cálculo do % de sólidos, mas pode variar em função da composição do sucedâneo. É melhor calcular o % de sólidos. Incluí uma calculadora simples de Excel para ajudar na realização dos cálculos. Poderá encontrá-la [aqui](#).

Quadro 2. Exemplo da mistura final do sucedâneo “na” água

Ingredientes	Litros	Gramas	Total Gramas	Sólidos Gramas	Sólidos Litros
Água	4,457	-	4,457	0	4,457
Sucedâneo	-	750	750	713	543
Total	4,457	750	5,207	713	5,000
Percentual final de sólidos:			14,4%	13,7%	14,3%

“Sobre”

Outra abordagem é começar com o volume final em mente - ou seja, 5 L. O quadro 3 mostra os cálculos. Neste caso, porém, começamos com 5 L de água e adicionamos "sobre" esse volume 750 g de sucedâneo. O resultado líquido é um volume final de 5.543 mililitros composto com % de sólidos (p/v) de 12,9%. O % de sólidos em p/p numa base de MS foi igual a 12,4%.

Quadro 3. Exemplo de mistura de sucedâneo “sobre” a água

Ingredientes	Litros	Gramas	Total Gramas	Sólidos Gramas	Sólidos Litros
Água	5,000	-	5,000	0	5,000
CMR	-	750	750	713	543
Total	5,000	750	5,750	713	5,543
Percentual sólidos:			13,0%	12,4%	12,9%

Diferenças na concentração de sólidos totais

A principal diferença entre as duas abordagens é a quantidade de água incluída na mistura e a concentração final de sólidos totais. Em ambos os casos, estamos oferecendo aos bezerros 750 g de sucedâneo por dia, por isso, a quantidade nutricional disponível para o bezerro não é diferente entre as abordagens de mistura. A diferença está na concentração de sólidos e no volume de água. No primeiro exemplo, vamos alimentar 5 L composto de pó com uma concentração de sólidos de 14,3% p/v. No nosso segundo exemplo, alimentamos o bezerro com 5,5 L de pó com uma concentração de 12,9%. A variação nos volumes e concentração pode afetar a saúde e o crescimento dos bezerros, por isso, mudar a forma como a dieta líquida é misturada deve ser desaconselhado.

Resumo

A forma como o sucedâneo é misturado na fazenda deve ser bem definida - melhor com um protocolo escrito - e sempre feita de forma constante em cada alimentação. Se aplicada constantemente, qualquer uma das abordagens é satisfatória, embora as diferenças na concentração final de sólidos devam ser cuidadosamente avaliadas. Contudo, mais importante é não mudar de um método para o outro, o que pode introduzir variações nos alimentos oferecidos aos bezerros, o que pode prejudicar o desempenho. Para mais informações sobre como a variação de sucedâneo pode afetar o desempenho, ver [Calf Note #150](#) - Consistência na alimentação do aleitamento.

Written by Dr. Jim Quigley (12 September 2022)
© 2022 by Dr. Jim Quigley
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)