

Receba nossos relatórios diários e gratuitos

Sexta-feira, 10 de janeiro de 2020

Nome

E-mail

Ok

Serviços

Quem Somos

Fale Conosco


[Home](#)
[Notícias](#)
[Notícias](#)
[Clima](#)
[Artigos](#)
[TV Scot](#)
[Podcasts](#)
[Agronegócio na mídia](#)
[Entrevistas](#)
[Pecuária sustentável](#)
[Cartas](#)
[Eventos](#)
[Loja](#)
[Linha](#)
[Leilões](#)
[Scot na mídia](#)
[LIVROS](#)

Polpa cítrica na produção de carne

Quarta-feira, 23 de outubro de 2019 - 10h00



Compartilhar

Tweet

-A +A

por **Sergio Raposo de Medeiros**

Engenheiro agrônomo, formado pela Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, da Universidade de São Paulo, com mestrado e doutorado pela mesma universidade. É pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste e especialista em nutrição animal com enfoque nos seguintes temas: exigência e eficiência na produção animal, qualidade de produtos animais e soluções tecnológicas para produção sustentável.



Foto: Scot Consultoria

O ingrediente carro-chefe como fonte de energia das dietas e suplementos de bovinos de corte é o milho. Isso, tanto pela sua disponibilidade, como por ser uma fonte altamente concentrada de energia. Aliás, foi mesmo por ser um campeão em produzir energia por área que ele se tornou tão largamente cultivado.

Cerca de metade dos grãos de milho produzidos no mundo vão para a produção animal, particularmente monogástricos. Os ruminantes dependem menos dessa fonte de energia, pois graças à parceria com os microrganismos do rúmen, conseguem usar alimentos fibrosos. A produção de carne no Brasil, por exemplo, é feita 98% com base em pastagens. Todavia, no caso de gado de corte é altamente vantajoso, tanto do ponto de vista econômico, como ambiental, o uso de alimentos concentrados, à medida que eles permitem a terminação mais rápida e encurtar o ciclo de produção.

Uma excelente opção é quando usamos resíduos e subprodutos como ingredientes de concentrados. Primeiro, porque resíduos e subprodutos são reaproveitamentos de algum processo na produção de alimentos e, portanto, dividem sua pegada ecológica com os produtos principais. Segundo, porque eles podem substituir nas rações alimentos passíveis de serem consumidos por humanos, como o milho e a soja, por exemplo.

Uma distinção acadêmica entre resíduos e subprodutos seria que apenas estes últimos teriam valor econômico. Os resíduos seriam, por exemplo, como o descarte de uma pré-limpeza de algum produto vindo do campo e, por ser extremamente variável e de baixo valor nutricional, é mais difícil de ser comercializado. Em geral, os resíduos destinados à nutrição animal são utilizados no próprio local de produção. Há, ainda, quem prefira o uso do termo co-produto, em vez de subproduto, como forma de valorizá-los e, de fato, eles podem ser importantes fontes de renda para a agroindústria, ainda mais considerando que, se não houvesse essa alternativa de uso em alimentação animal, haveria ainda algum custo de descarte.

A polpa cítrica peletizada (PCP) é um subproduto da produção de suco de laranja de grande destaque na nutrição de ruminantes. Em um levantamento feito em 2014¹, mais de 37% de consultores em nutrição

animal usam a PCP no confinamento, sendo o co-produto principal para 21% deles, com inclusão média de 40% da matéria seca da dieta.

Ela é constituída exatamente por tudo o que não vira suco: casca, bagaço e sementes. Para se tornar polpa cítrica, o bagaço de laranja, que originalmente possui aproximadamente 87% de água, é seco até 10% de umidade e é peletizado. Cada 100kg de laranja produzem 3,4kg de PCP. Como a safra da laranja vai de maio a janeiro, abrange bem o período da seca no Brasil pecuário central (de maio a outubro), sendo esse também um fator favorável a seu emprego como ingrediente na nutrição de gado de corte.



Entrevistas



Expectativas para o mercado do milho, da soja e do farelo de soja

Entrevista com o zootecnista, analista de mercado da Scot Consultoria, Rafael Ribeiro

Scot na mídia

Scot na mídia

Direto do Encontro de Analistas 2019: Concorrência com a Índia

Newsletter diária

Receba nossos relatórios diários e gratuitos

Ok

TV Scot

Podcasts

5h 30m **por Marina Zaia**

Semana de calmaria no mercado do boi gordo

9 jan **por Juliana Pila**

Um exemplo de composição nutricional da PCP, em comparação com o milho grão, pode ser vista na tabela 1.

Tabela 1.
Comparativo milho *versus* polpa cítrica

	Milho, grão	Polpa Cítrica
Matéria Seca (MS)	90,00	92,62
Proteína (PB)	9,44	7,77
Gordura (EE)	6,82	2,37
Matéria Mineral (Cinzas)	1,62	7,44
Fibra (FDN)	9,55	23,43
Fibra em detergente ácido (FDA)	4,68	22,15
Carboidratos Não Fibrosos	72,57	58,99
Energia (NDT)	88,29	76,62

PB = proteína bruta, EE = extrato etéreo, FDN = fibra em detergente neutro, NDT = nutrientes digestíveis totais
Fonte: Pereira et al, 2007

A grande diferença entre a PCP e o milho está na porção fibrosa, com FDN e FDA muito mais elevados, o que faz com que os carboidratos não fibrosos sejam significativamente menores para ela.

Na forma seca ou peletizada, ela tem sido usada em várias circunstâncias com excelentes resultados:

- ingrediente da dieta de confinamento
- ingrediente de suplementos
- componente de silagens de capim

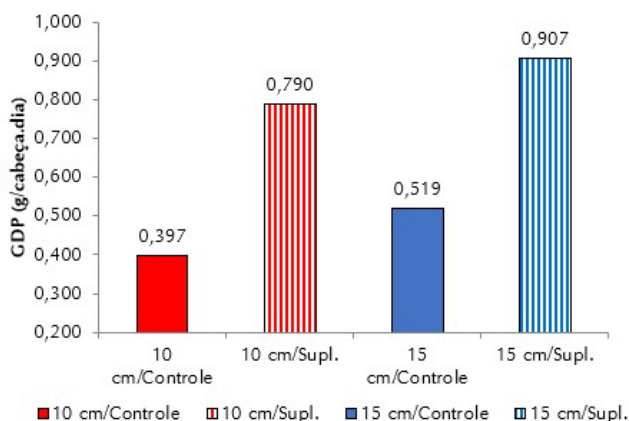
No caso das **silagens de capim com uso de polpa cítrica**, ela tem duas grandes utilidades: aumentar o teor de matéria seca da massa ensilada e reduzir as perdas de efluentes. Ao aumentar a matéria seca, há menor necessidade da queda do pH para manter a silagem conservada. Além disso, a polpa melhora o valor nutritivo da silagem. O nível de inclusão costuma ficar entre 5% a 15% da matéria *in natura*.

Como **ingrediente de suplementos**, a polpa cítrica também pode ser usada e com a vantagem de sua composição rica em pectina ser mais interessante do que o amido. A fermentação da PCP desafia menos o rúmen e se alinha mais com a degradação da fibra, pois causa menor produção de lactato, o ácido orgânico mais forte de todos.

Em trabalho feito pela Universidade de Viçosa² essa vantagem da PCP foi bem evidente. Ao comparar suplementos com base em fontes de amido (milho e milho grão) contra fontes fibrosas (PCP ou farelo de trigo), essas últimas resultaram em ganho de peso 17% superior, sendo o maior valor numérico para a PCP (860g/cab.dia contra cerca de 700g/cab.dia de todos os demais tratamentos). Vários outros trabalhos mostram o desempenho semelhante entre fontes amiláceas e ricas em pectina, sendo ainda vantajosas essas últimas, visto que elas costumam baratear a suplementação.

Um trabalho recentemente realizado na ESALQ/USP³ usou suplementos à base de PCP como forma de reduzir os efeitos negativos de alta pressão de pastejo no desempenho. Os resultados obtidos para desempenho podem ser vistos na figura 1 e mostram que foi uma estratégia eficiente em melhorar o desempenho, quando praticamente o dobrou em relação ao sem suplementação para o manejo do pasto a 10cm e resultou em 74% maior ganho de peso diário para o tratamento com 15cm. A inclusão de suplemento, todavia, foi bem elevada, de 6g/kg de peso vivo, ou seja, considerando o peso médio do experimento próximo aos 350kg, seriam mais de 2kg de suplemento por cabeça por dia.

Figura1.
Efeito da suplementação com base em PC (6g/kg PV) para bovinos em pastagens com duas alturas de saída do pasto (10cm e 15cm) de Braquiarião. Controle: sem suplemento.



Fonte: ESALQ/USP

O uso da polpa cítrica em **dietas de confinamento** é o principal uso e há vários trabalhos mostrando como a inclusão deste subproduto em substituição ao milho permite a obtenção de resultados equivalentes, mesmo a PCP tendo um valor de energia menor do que o milho. Isso significa que o todo é maior que a soma das partes, ou seja, a energia contida no ganho de peso é maior do que a energia da dieta baseada nos valores de cada ingrediente. Ocorre um efeito associativo entre os ingredientes da dieta e o animal que faz com que ela seja mais bem aproveitada, o que, à semelhança do que foi comentado sobre o uso em suplementos em pastagem, é atribuído ao modo da fermentação da polpa cítrica que, apesar de ocorrer em taxas ainda mais rápidas do que o amido, desafia menos o pH ruminal.

Outra vantagem é a redução do teor de amido da dieta. Os ruminantes têm dificuldade em digerir altas concentrações de amido no intestino delgado e, assim, essa redução ajuda com que ocorra uma menor perda de amido nas fezes. De fato, dados mostram que o pH fecal de dietas com PCP substituindo parcialmente o milho são mais elevados, indicando menor quantidade de amido sendo fermentado nas fezes.

Em trabalho⁴, feito no Instituto de Zootecnia, em Sertãozinho, grupos de tourinhos Santa Gertrudes receberam dietas com quantidade crescentes de polpa cítrica no lugar do milho sendo: Controle (0% de substituição) e mais três níveis: 25%, 40% e 55%. Na figura 2, estão resumidos os dados de ganho diário de peso (GDP) e ingestão de matéria seca, em porcentagem do peso vivo. O mesmo grupo havia feito um experimento com uma dieta com 80% de PCP que apresentou problemas de consumo da dieta, e consequentemente, desempenho, o que foi atribuído ao excesso de cálcio.

Em trabalho realizado com touros Canchim, na ESALQ/USP, inclusões acima de 27% da MS (ao substituir o milho acima de 50%), apresentaram menores consumos. Os autores atribuíram a isso ao fato de a dieta ter 30% da MS como volumoso, o que fez com que a vantagem do menor desafio do pH ruminal não tenha feito tanta diferença, bem como o aumento do teor de fibra na dieta possa ter dificultado o consumo da dieta pelos animais. Isso mostra que a inclusão de PCP é tão mais benéfica quanto mais se usa dietas com alto teor de concentrado, o que tem sido uma forte tendência nos últimos anos nos confinamentos brasileiros.

Mercado do boi gordo voltando a ganhar ritmo

8 jan **por Equipe Scot Consultoria**
A Nata do Leite - Episódio 42 - Viés de alta para o mercado do leite em janeiro e fevereiro de 2020

8 jan **por Rafael Ribeiro**
Expectativas para o mercado do leite em janeiro/20

[Veja mais](#)

Loja



Encontro de Criadores da Scot Consultoria



Créditos Scot - 100 Acessos

Facebook

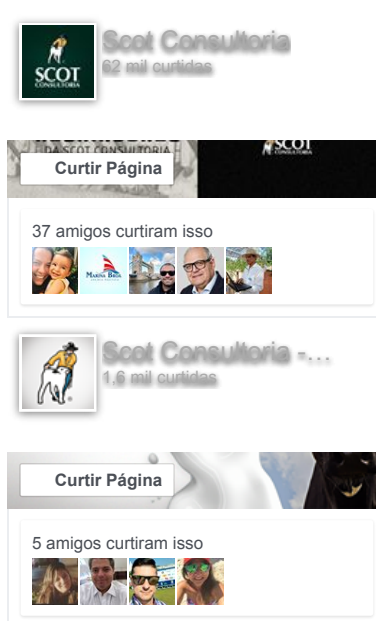
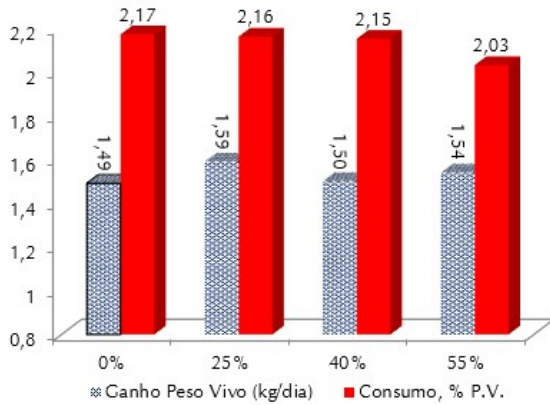


Figura 2.

Efeito da substituição do milho grão pela PC (0, 25, 40 e 55% da MS da dieta) em dietas de confinamento para bovinos.



Fonte: Instituto de Zootecnia

Um ponto de observação quando do uso da PCP, especialmente em dietas muito "quentes" é que pode aumentar a ocorrência de timpanismo espumoso. Assim, se por um lado a pectina ajuda a ter uma fermentação mais favorável, ela também aumenta a viscosidade do fluido ruminal. As bolhas formadas, então, são mais resistentes e motivo para o aumento da preocupação com esse tipo de problema. Fica o alerta, mas os relatos desse problema são raros e estão mais ligados ao fato de a dieta ter pouca fibra ou a uma adaptação abaixo do ideal.

Recomendações no uso da PCP:

Ao se formular dietas com PC, deve-se atentar para os índices de inclusão e não passar muito de 55% da MS da dieta. Deve-se, particularmente, atentar para o seu teor de cálcio (Ca), que costuma ser bastante alto, pois calcário é usado como um ajudante no processo de secagem. Deve-se avaliar se o teor de Ca da dieta como um todo e evitar valores maiores do que 1% da MS da dieta. Também importante avaliar se a relação Ca:P está, pelo menos, abaixo de 6:1. Pode ser interessante analisar as frações do nitrogênio ligadas à fibra, especialmente o nitrogênio ligado à fibra detergente ácido (NIDA), pois valores muito altos podem ocorrer em função da temperatura de secagem. A proteína correspondente àquela presa no NIDA deve ser descontada, pois ela é considerada indisponível.

A PCP é bastante higroscópica e, assim, durante sua armazenagem isso pode levar a dois problemas se ela absorver muita umidade: ficar mais suscetível à deterioração microbiana e, até, por conta do calor de fermentação, pegar fogo. Um problema associado é haver a produção de toxinas por fungo, as micotoxinas, que podem acarretar desde perdas pouco perceptíveis no desempenho até a morte dos animais. Se não houver um local seco e arejado, pode ser vantagem receber as cargas o mais próximo possível do uso, fazendo um contrato de compra com entregas parceladas, por exemplo.

A PCP é um alimento bastante interessante e tem várias características que a fazem bem alinhada com exigências para a produção sustentável de carne: (i) Como subproduto, ela divide a pegada ecológica com o produto principal, (ii) por frequentemente reduzir custos, aumenta viabilidade econômica, além de (iii) reduzir a competição com alimento passível de consumo por humanos. Como ela ocorre onde temos produção de laranja, o uso mais frequente é para quem está perto de uma fábrica de suco. Feliz de quem pode ter mais esse ingrediente como opção nutricional.

¹ Oliveira e Millen, 2014² Nascimento et al. (2009), R. Bras. Zootec., v.38, n.6, p.1121-1132, 2009³ Costa et al. (2019), Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., Salvador, v.20, 01, <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-9940200362019>⁴ Henrique et al. (2004), R. Bras. Zootec., v.33, n.2, p.463-470, 2004

<< Notícia Anterior

Próxima Notícia >>

Tags: nutrição, pecuária, insumos, engorda, polpa cítrica, Scot Consultoria**Últimas notícias**

- 9 jan** **Artigos**
Fluxo de notícias intenso, de negócios nem tanto...
- 5h 30m** **TV Scot Consultoria**
Semana de calma no mercado do boi gordo
- 6h 0m** **Notícias**
Boi gordo: preços firmes em São Paulo, mas demanda em alerta
- 5h 55m** **Notícias**
Alta do milho no mercado brasileiro

Mais dessa seção

- 6 jan** **Neivaldo Tunes Cáceres**
Plantas daninhas em pastagens, espécies e sua biologia
- 27 dez 2019** **William Marchió**
Novos tempos, tempo de agropecuária sustentável!!!
- 24 dez 2019** **Leonardo Souza**
O impacto da genética no Projeto Pecuária a Pasto Primeiro Passo
- 20 dez 2019** **Douglas Coelho**
Virada do ano com jeito de ano da virada

