

FORNECIMENTO DE RASPAS DE MANDIOCA COMO ALIMENTAÇÃO ALTERNATIVA PARA SUÍNOS

SUPPLY OF CASSAVA SCRAP AS AN ALTERNATIVE FOOD FOR SWINE

Hilany Macedo da Silva 1
Valdirene Cássia da Silva 2

Resumo: estudo tem como objetivo apresentar o uso da raspa de mandioca como alimento alternativo para suínos, utilizando desta forma um sistema de produção mais viável para o pequeno produtor rural, que além de produzir carne, busca formas de substituição do grão de milho, para a viabilidade de sua produção. Em se tratando de uma pesquisa qualitativa, pode-se evidenciar dados coletados a partir de artigos que descrevem e analisam sobre diversas formas de alimentação de suínos, dentre elas, a alimentação alternativa com a inclusão de raspas de mandioca, seus fatores nutricionais e antinutricionais. Com base nos resultados, foi possível concluir que a inclusão da raspa de mandioca na alimentação de suínos, quando corrigido seu déficit em proteína e seu fator intoxicante, pode substituir de forma parcial ou total, o grão de milho, que é um alimento convencional usada nas dietas, porém seus valores possuem bastante oscilação, tornando na maioria das vezes, inviáveis os custos com alimentação na produção, principalmente para os pequenos produtores rurais.

Palavras-chave: Alimentos; Dieta; Pequeno Produtor Rural.

Abstract: The study aims to present the use of cassava zest as alternative food for pigs, using this way a more viable production system for small rural producer, who besides producing meat, seeks ways to replace corn grain, for the viability of their production. In dealing with a qualitative research, it can be evidenced data collected from articles that describe and analyze on various forms of feeding pigs, among them, the alternative feeding with the inclusion of cassava chips, its nutritional and antinutritional factors. Based on the results, it was possible to conclude that the inclusion of cassava chips in the diet of pigs, when corrected its protein deficit and its intoxicating factor, can partially or totally replace corn grain, which is a conventional food used in diets, but their values have enough oscillation, making it unfeasible most of the time, the costs with food in production, especially for small farmers.

Keywords: Foods. Diet. Small Farmer

1 Acadêmica do curso de zootecnia, Universidade Católica do Tocantins - UniCatólica. Lattes:<http://lattes.cnpq.br/0919653017723227>. ORCID: Hilany Macedo da Silva 0000-001-7985-6159. E-mail: hilanyms@hotmail.com

2 Doutora e Mestre em Educação pela Universidade Federal da Bahia. Atualmente é professora titular do Centro Universitário Católica do Tocantins - UniCatólica. Lattes:<http://lattes.cnpq.br/2071561110428532>. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1563-1222>. E-mail: valdirene.silva0@gmail.com

Introdução

A criação de suínos caipiras está presente em quase todas pequenas propriedades rurais, por desempenhar um papel importante na agricultura familiar.

A carne suína além de ser um complemento de renda para os pequenos produtores é uma proteína de baixo custo, e já situada nesse âmbito da criação de suínos caipiras, vem a ser uma produção bastante viável, por aproveitar culturas fornecidas dentro da própria propriedade, podendo ser usada um tipo de alimentação alternativa como forma de baratear os custos.

Desta forma, muitas pesquisas a respeito das melhores opções de alimentos alternativos, para obtenção de bons desempenhos dos suínos e lucratividade ao produtor, têm sido desenvolvidas, e aperfeiçoadas, tantos pela diversidade de alimentos, como pela utilização de acordo com a fase e exigência do animal.

Neste contexto, a raspa de mandioca surge como um alimento alternativo/subproduto, que possui altos teores energéticos, usada como ingrediente na dieta de suínos em fase de crescimento, afim de diminuir os custos com alimentação, que equivale 70% das despesas de uma produção.

O uso de alimentos alternativos para suínos criados em sistema de agricultura familiar é uma opção para diminuir os custos da produção, uma vez que, adieta em grãos tem um impacto de 70% nos gastos finais da criação. Sendo assim, faz-se necessário avaliar a raspa de mandioca, que é um alimento o qual apresenta muitas fontes de proteínas, e é essencialmente energético, como alternativa para complementar a dieta e garantir uma melhor nutrição dos animais.

A raspa de mandioca é constituída pela raiz da mandioca integral. Um alimento com altos valores energéticos, devido sua grande quantidade de amido, podendo substituir em grande parte da ração o milho ou sorgo, respeitando as limitações, corrigindo o seu déficit em proteína. Para o pequeno produtor, diminuir os gastos com alimentação pode ser a chave principal para se obter lucros na produção, junto a isso, surge o questionamento sobre a viabilidade econômica desse alimento alternativo na dieta de suínos em fase decrescimento para a agricultura familiar.

Diante desta indagação, surge o objetivo geral desta pesquisa, tendo como objetivo geral estimar o desempenho de suínos alimentados com raspas de mandioca e a rentabilidade desta dieta para o pequeno produtor rural, além dos objetivos específicos, que são: avaliar dietas que contenham raspas de mandioca como alimento alternativo, discutir o desempenho dos animais e analisar a rentabilidade para o pequeno produtor rural.

Referencial teórico

A carne suína é a carne mais consumida no mundo, e possui uma cadeia produtiva bastante diversificada, que inclui desde o produtor de grãos, ao abatedouro ou frigorífico, já na fase final. A atividade suinícola é uma das grandes geradoras de riquezas para vários países, a carne suína tornou-se a mais importante fonte de proteína animal do mundo após o ano de 1978. (CHAVES; MOREIRA; DUARTE, 2016).

No Brasil a produção de suínos é um setor da pecuária que vem crescendo e se desenvolvendo, atribuem-se também, as tecnologias ligadas ao melhoramento genético, e as condições climáticas do país, que favorecem a adaptação dos animais de variadas raças e diferentes regiões. A criação desses animais possui um grande valor na pecuária, por produzir proteína animal de boa qualidade, ter uma grande capacidade de produção e ser possível a criação em grandes ou pequenas propriedades, como por exemplo, a agricultura familiar (CHAVES; MOREIRA; DUARTE, 2016).

Segundo Lima (2013), houve um grande crescimento de produtividade, especialmente em termos de prolificidade e conversão alimentar. O principal fator que desencadeou essas respostas foi a seleção genética dos animais para essa característica. Essa interferência, pode

ser notada ao observar que a produção de carne suína vem crescendo constantemente.

A carne suína apesar das restrições de alguns países devido aos hábitos e proibições religiosas, é a carne mais consumida no mundo. A respeito da carne, existe algumas restrições religiosas. Religiões cristãs, judaicas, islâmicas, hinduístas e budistas impõem algumas restrições ao consumo de tais produtos. Católicos e ortodoxos são instruídos a não comerem carnes nas sextas no período da Quaresma e na Sexta-Feira Santa. No judaísmo e no islamismo o consumo da carne de suínos é proibido, [...] sua relevância vem da crescente demanda nacional e internacional, que torna a exportação de carne suína um dos nichos que mais tem crescido nos últimos anos (GASTADERLO; MELZ, 2014).

A tendência é que o consumo de carne suína venha aumentar, principalmente no Brasil, e na maioria dos países não islâmicos em desenvolvimento, cujo consumo per capita ainda é baixo e onde não há restrições religiosas a essa carne, porém o consumo da carne de frango também vem crescendo e em um ritmo mais acelerado, vindo a se tornar a carne mais consumida no mundo, depois dos pescados (GUIMARÃES et al., 2017).

Sabe-se que a carne suína constitui uma das mais importantes e nobres fontes de proteína. Com o melhoramento genético realizado nos plantéis, houve uma evolução significativa da qualidade dos animais, que torna a carne mais saborosa e saudável; com isso, a suinocultura vem constituindo uma das mais importantes fontes de desenvolvimento do meio rural (AGUIAR; ARAÚJO, 2016).

Por conta disso, o marketing e propaganda em torno do consumo de carne é um estímulo para essa cadeia, órgãos de representação do setor, como a Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS), tem buscado promover o consumo, com campanhas de esclarecimento e divulgação, como a “Escolha + Carne Suína” e a “Prove Carne Suína”, ambas com sites próprios. (GUIMARÃES et al., 2017)

A suinocultura é uma atividade que além de possuir uma alta produção, grande prolificidade, é uma criação acessível para pequenos e médios produtores, podendo ser realizada em propriedades com o sistema de produção extensivo, um fator que também pode ser levado em conta o seu crescimento.

Criação de porco caipira, ou também chamada de criação extensiva, como já citada, é o sistema adotado por pequenos produtores, e está presente na maioria das propriedades dos agricultores familiares. Estudos de De Paula (2011) constaram que em termos de participação no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, o segmento familiar é expressivo na produção agropecuária em função da sua ramificação com outros setores da economia.

De acordo com Carvalho (2011), o sistema extensivo é muito observado em pequenas criações de suínos caracterizado como suinocultura de subsistência, inserida de forma marginal na cadeia produtiva de carne suína e voltada para o autoconsumo com baixo nível tecnológico.

A suinocultura caipira é presente por desempenhar papel importante na soberania alimentar e fortalecimento da agricultura familiar. Os suínos [...] criados nesse sistema representam a disponibilidade de proteína animal a baixo custo, ou ainda a complementação da renda (ROCHA et al., 2016)

Aguiar e Araújo (2016) afirmam que a agricultura familiar é constituída por pequenos e médios produtores, e representa a maioria de agropecuaristas rurais no Brasil, pois é um universo profundamente heterogêneo, seja em termos de disponibilidade de recursos e acesso ao mercado, ou na capacidade de geração de renda e acumulação.

O sistema extensivo de suínos caipiras é difundido no meio rural em razão da sua capacidade de reprodução e facilidade de criação. Esse modelo tem por características de produção o uso da mão-de-obra familiar, contempla a soberania alimentar e estimula a economia com a venda do excedente (ROCHA et al., 2016). Houve muitos avanços no que diz respeito a suinocultura, tais como tecnologias voltadas para áreas de melhoramento genético, manejo, sistemas de criação e etc. Porém, no modelo de subsistência, poucos desses avanços foram repassados. A atividade ainda segue os modelos rústicos de criação, com pouca assistência técnica, [...]. (ROCHA et al., 2016).

Para qualquer dieta, deve-se seguir os critérios técnicos, produtivos e econômicos dos alimentos, como também, deve-se avaliar seus efeitos produtivos e reprodutivos para os

animais (MOREIRA et al., 2014)

É importante ressaltar que a criação de suínos [...] caipiras também desempenham papel na recomposição dos nutrientes nos solos, pois, as fezes dos animais quando manejadas adequadamente contribuem como fonte de nitrogênio, fósforo, cálcio, enxofre e de micronutrientes, outro ponto de destaque é que os suínos são animais onívoros, suas exigências nutricionais se assemelham às humanas, aproveitando os resíduos da alimentação e restos de culturas cultivadas, portanto, animais recicladores desses resíduos biológicos. Essa característica contribui com menores custos de produção, em razão da menor aquisição de insumos externos, sobretudo o milho, promovendo assim, a viabilidade da criação para pequenos produtores (ROCHA et al., 2016).

Nesse prisma, pensando em viabilidade econômica para a produção de suínos na agricultura familiar, uma alternativa são os alimentos alternativos. Com a instabilidade do mercado de grãos e o constante aumento no valor do milho e farelo de soja, o setor de produção de ração deve estar atento de matérias-primas não convencionais, afirma Krabbe et al., (2013).

Em seus estudos, Moreira et al., (2014) explica que a crescente utilização do milho, inclusive para a produção de combustível, principalmente nos Estados Unidos, e as safras irregulares, decorrentes da instabilidade no clima, aumentou a necessidade do uso de alimentos alternativos sem diminuir a produtividade animal.

De acordo com Krabbe et al., (2013), além do custo, disponibilidade de alimentos, tipo de processamento da matéria prima, a aceitação pelo animal, a categoria do animal, fatores anti-nutricionais, a qualidade da proteína, o aproveitamento da energia e fundamentalmente a logística da matéria-prima deve ser levados em conta, pois afetam o desempenho zootécnico e econômico da atividade.

Para substituir os alimentos tradicionais (milho ou farelo de soja) por ingredientes alternativos, deve-se obter o conhecimento da composição nutricional (valor nutricional), a presença de fatores antinutricionais, o nível ideal de inclusão nas dietas, avaliação do alimento e sua disponibilidade regional para obtenção de custos e posteriormente viabilidade da inclusão. A maioria dos alimentos alternativos possuem sazonalidade, desta forma torna-se interessante usa-los em épocas de maior oferta no mercado. (CARVALHO et al., 2015).

Em uma criação de pequena escala, grande número de alimentos pode ser utilizados na criação de suínos, tratam-se de culturas em momentos de produção abundante, resíduos industriais e alimentos descartados ou que estão disponíveis na propriedade. Esses alimentos, geralmente, são ricos em umidade, têm grande variação da composição nutricional e muitos possuem compostos antinutricionais em diferentes concentrações (HORWAT et al., 2021).

As alterações sazonais nos preços dos alimentos como milho e soja tornaram-se um problema para a produção de suínos, levando à procura de alternativas de matérias-primas para as rações (COSTA JUNIOR et al., 2015).

Vale ressaltar que alguns dos alimentos presentes nas propriedades ou adquiridos a baixo custo apresenta algumas dificuldades, como o excesso de umidade e a grande variação na oferta e na composição nutricional. Mesmo assim, é uma boa opção para produtores de pequena escala que têm dificuldade em arcar com o custo de uma dieta balanceada composta por alimento concentrado (HORWAT et al., 2021).

Muitos estudos a cerca deste assunto vêm demonstrando resultados positivos no uso de resíduos industriais para substituição parcial de ingredientes tradicionalmente usados na dieta de suínos em produções intensivas (HORWAT et al., 2021). Dietas com alimentos alternativos incluídos podem substituir as exigências nutricionais dos grãos, sendo ela balanceada e buscando atender as necessidades dos animais, para sua devida finalidade, que na criação suinícola, na maioria das vezes é o ganho de peso e uma carne de qualidade para o abate.

Pesquisas que utilizam alimentos alternativos para suínos, entre os quais a mandioca e seus coprodutos, mostraram-se importante para reduzir os custos na alimentação, seus resíduos podem ser fontes alternativas de energia, visto que os grãos mais nobres são usados na alimentação humana e de animais não-ruminantes, que apresentam melhor resposta à utilização deste tipo de alimento.

No Brasil, a mandioca é explorada em toda extensão territorial do país, devido sua

rusticidade. A cultura permite exploração em condições de alta tecnologia, como também em solos marginais e deficiência de insumos, além de ser uma fonte barata de energético na alimentação animal (LIMA, B.S. et al., 2010)

A mandioca (*Manihotesculenta*Crantz) é uma planta perene, arbustiva, pertencente a família das Euforbiáceas, originária da América do Sul, cultivada praticamente em todo o território brasileiro tendo como característica tolerância a seca, baixa fertilidade, e com excelente qualidade nutritiva (SOUZA et al., 2010).

Ainda de acordo com os autores, a raspa de mandioca é constituída pela raiz da mandioca integral, ou seja, polpa e casca, que é picada e seca ao sol e posteriormente moída. O processo de obtenção da raspa de mandioca é dependente de vários fatores que vão desde obtenção da matéria prima até o armazenamento final do produto. Por ser um método mais acessível a pequenos produtores a obtenção da raspa pelo método artesanal facilita a sua utilização.

Para produção das raspas como alimento alternativo, deve ser observar como os fatores mais importantes a idade da planta, sua riqueza em amido e baixo teor de fibra, é preciso também ser feita a lavagem da raiz, dependendo do local e da época da colheita a mandioca pode ser lavada ou não, a lavagem e a eliminação da película externa juntamente com a terra resultam em um produto de melhor qualidade e aspecto. A qualidade da raspa dependerá do tamanho dos pedaços ou fragmentos produzidos, por isso a picagem da mandioca também deve ser levada em conta, além da secagem e do armazenamento que influenciam nos fatores nutricionais do alimento (SOUZA et al., 2010).

Para os autores, os fatores que influenciam a secagem natural podem ser agrupados em três categorias: inerentes a matéria-prima (conteúdo de umidade da raiz de 70 a 60%), fatores climáticos (temperatura, umidade relativa do ar, precipitação, ventilação, radiação) e inerentes ao processamento (tamanho e espessuras da raspa, carga por área de terreiro, frequência e eficiência do revolvimento).

A raspa de mandioca é um alimento que possui altos conteúdos de amido e baixos níveis de proteína, ela é essencialmente energética, sua composição químico bromatológica é: 3,09 % de proteína bruta, 3 % de fibra bruta, 71 % de amido, 3.028 kcal de ED/kg, 0,13 de cálcio, 0,09 % de fósforo total, 0,09 % de lisina, 0,035 % de metionina, 0,025 % de triptofano, e 0,085 % de treonina Segundo ROSTAGNO et al. (2005).

Ressaltando que a energia é o nutriente quantitativamente mais necessário nas dietas para as diferentes espécies animais. A concentração energética dos subprodutos da raiz da mandioca é afetada pelo seu nível de umidade. Assim, as raízes ou subprodutos quando frescas contem baixo teor de matéria seca e proporcionam menos de 1500 kcal de energia metabolizável por quilograma.

Segundo Souza et al., (2010), a raspa de mandioca do mesmo modo que a mandioca apresenta baixo nível protéico (2 a 4% na MS), devido a esta limitação uma dieta a base de raspa de mandioca deve ser corrigida os níveis de proteína. Ela é rica em aminoácidos como lisina, porém, deficiente em metionina, triptofano e cistina.

A mandioca contém fatores antinutricionais conhecidos como glicosídeos cianogênicos (linamarina, lotoaustralina), os quais sob a ação de ácidos ou enzimas sofrem hidrólise e libera acetona, açúcar e ácido cianídrico, este último produto é altamente venenoso, pois inibe a atividade das enzimas da cadeia respiratória dos seres vivos, essa reação pode não ocorrer na planta, mas as enzimas presentes no trato digestivo dos animais e seres humanos possuem a capacidade de efetivá-las (SOUZA et al., 2010).

Em monogástricos a obtenção da raspa de mandioca deve ser rigorosamente observada, pois, um mau processamento da raiz pode ocultar altos teores de HCN que no caso dos monogástricos, não sofrerão nenhuma degradação ruminal, são absorvidos em excesso no intestino afetando rapidamente estes animais. Devem ser seguidas as restrições de acordo com cada fase dos animais, para que não haja queda no desempenho animal ou morte por intoxicação (SOUZA et al., 2010).

A raspa de mandioca integral, quando adicionada como ingrediente na dieta de suínos de forma balanceada e atendendo as exigências da fase de vida do animal, surge como um subproduto, a fim de diminuir os custos, pois na maioria das vezes é encontrada na própria

propriedade em que há a criação de suínos, chamando assim, de alimentação alternativa.

A raspa deve ser utilizada até os 15 dias de idade para os suínos, a ração deve conter até 40% de raspa de mandioca, nas fases de crescimentos e engorda, este alimento pode substituir integralmente qualquer fonte energética, porém deve-se atentar em acrescentar fonte de metionina, para minimizar os efeitos do HCN (LIMA et al., 2010)

Em estudos realizados por Moraes e Pereira Filho (2018), a redução de 20% do milho, em substituição pelo farelo da raiz de mandioca integral, apresentou melhores resultados, com relativo consumo de ração, melhor ganho de peso, uma boa conversão alimentar, além do menor custo por quilo da carne produzida. Em contrapartida, no experimento, os animais que não tiveram a substituição do milho pelo farelo da raiz de mandioca integral apresentaram menor consumo de ração e ganho de peso médio diário, resultando em um produto mais caro, ao final do ciclo reprodutivo.

A suinocultura, por ser uma cadeia em expansão e apresentar-se em grande parte como atividade familiar, necessita de novas alternativas que venham garantir a produção, com inclusão da qualidade e custo benefício ao pequeno produtor rural.

Metodologia

Este trabalho tem por objetivo apresentar a raspa de mandioca como um alimento alternativo de baixo custo benefício para a agricultura familiar, na criação de suínos. Para tanto, utilizou-se de pesquisa bibliográfica para obter informações sobre o tema e o segmento estudado, pois segundo Lima et al., (2010, p. 6), no Brasil, a cultura da mandioca é explorada em toda extensão territorial do país, devido sua rusticidade e por ser um alimento altamente energético pode ser aproveitada na alimentação humana quanto animal.

Para coleta de dados, foi usado critérios de artigos atuais, com embasamento em nutrição de animais monogástricos, com foco principal em trabalhos que visam a economia na produção de suínos, em função do baixo preço do produto associado aos elevados custos de produção, além de um questionário realizado com o produtor rural de pequena escala, criador de suínos caipiras, no município de Palmas-Tocantins, Benedito Macedo.

Trata-se também de uma pesquisa qualitativa, tendo como base citações de autores, grande parte zootecnistas, que falam sobre a mandioca surgindo como alimento alternativo, para animais em diferentes fases de idade. Para melhor compreensão do objeto pesquisado, foi necessário dar voz a um pequeno produtor rural que faz uso da raspa da mandioca na criação de suínos para saber de sua experiência.

Resultados e discussões

O intuito da alimentação alternativa para suínos é a produção e seu custo benefício. A raspa de mandioca surge como alimento que pode substituir parcialmente o milho na dieta de suínos, principalmente para produtores de pequena escala, que buscam diminuir os custos e ter uma dieta balanceada, composta por alimento concentrado, pois o milho é um grão que está constantemente tendo oscilações em seu custo.

A substituição de um ingrediente tradicional energético como o milho na dieta de suínos por um alimento alternativo não deve alterar o desempenho dos animais, ressaltando que deve-se considerar a ausência de princípios tóxicos ou antinutricionais, além de ser importante o conhecimento sobre a composição e disponibilidade dos nutrientes de todos os ingredientes empregados.

No caso da raspa integral de mandioca, perante os dados analisados, comprovam a alta digestibilidade que ela tem comparada a dietas convencionais. Em seus estudos, Lima et al., (2010, p 13.) afirma que a raspa de mandioca é rica em energia, é uma excelente fonte de amido (70%), porém, é pobre em minerais, vitaminas ou provitaminas, além do baixo teor de proteína. Em razão deste baixo conteúdo em proteína, todas as pesquisas encontradas sobre o assunto, mostram que a raiz de mandioca pode substituir o milho, desde que devidamente

suplementada com proteína.

Tabela 1: Composição química e valores energéticos da raspa de mandioca e do milho na matéria natural.

Nutrientes	Raspa integral de mandioca	Milho em grão
Matéria seca (%)	88,48	87,10
Proteína bruta (%)	3,09	8,57
Extrato etéreo (%)	0,33	3,46
Amido (%)	71,00	62,30
Fibra bruta (%)	3,00	1,95
Matéria mineral (%)	2,45	1,28
Cálcio (%)	0,13	0,03
Fósforo total (%)	-	0,24
Fósforo disponível (%)	0,03	0,08
Lisina (%)	0,09	0,25
Metionina (%)	0,04	0,17
Metionina+Cistina (%)	0,07	0,37
Energia Metabolizável p/ suínos	2.945	3.331

Fonte: Rostagno et al., (2000, p.21)

A primeira constatação a ser feita perante a tabela 1, é o baixo valor de proteína comparado ao milho em grão, portanto, é necessário aumentar a proporção de ingrediente proteico, desta forma, alterando o perfil de aminoácidos digestíveis na dieta, que de acordo com Souza et al., (2010), a mandioca é rica em aminoácidos como lisina, porém, possui deficiência em metionina, triptofano e cistina.

De acordo com as literaturas avaliadas, para o presente trabalho, a raspa de mandioca, pode substituir integralmente o milho na dieta de suínos, em média de 30 a 60%, sem apresentar perdas de peso, e quando feita uma dieta em que é suprido todos os nutrientes necessários, apresenta melhor ganho de peso, boa conversão alimentar e menor custo por carne produzido.

A adição de algum tipo de fonte de metionina é importante e deve ter cuidado, para que seja minimizado os efeitos de HCN, que é um veneno perigoso, a partir de certa dosagem (LIMA, et al., 2010, p 4.).

De acordo com Castro (2016), os animais afetados pela toxicidade da mandioca com HCN deve-se ao fato de que este, terá afinidade com o ferro, formando a cianohemoglobina, não tendo o fornecimento adequado de oxigênio, para os tecidos dos animais, levando-os a asfixia.

Com o manuseio correto da colheita e secagem da mandioca, ela não oferece riscos para alimentação animal, que geralmente e aconselhável ser feita a mistura com alimentos ricos em proteínas e a metionina, para que assim possa ser fornecida, apresentando baixos níveis de princípios tóxicos e suprimindo as exigências dos suínos para sua fase de vida.

Para compor a presente pesquisa, em seus resultados, o pequeno produtor rural Benedito Macedo foi entrevistado sobre sua criação de suínos caipiras, em sistemasemi-extensivo (onde os animais são separados por idade),e a utilização da raspa de mandioca na alimentação dos suínos de sua produção, ele afirma que faz o uso da raspa de mandioca na alimentação animal por ser um alimento produzido na própria propriedade, e utiliza dela como ingrediente quase total na alimentação de suínos caipiras. Ele explica que faz o “tratamento” da raspa de mandioca, triturando e colocando o alimento no sol, e pela desidratação é eliminado o problema de toxicidade.

Assim como o produtor Benedito Macedo, o uso de um alimento alternativo para compor

a dieta dos animais, é bastante habitual, pois o principal objetivo de uma produção é o custo benefício do seu produto final, a raspa de mandioca por ser um alimento de grande rusticidade, é uma boa alternativa, pois sua facilidade de ser produzida e seus valores nutricionais, principalmente energéticos, possibilitam seu uso de forma parcial ou total, dependendo da dieta adotada na produção.

Ainda de acordo com o entrevistado, há uma percepção da boa palatabilidade do alimento, para os animais, e que não vê diferença no desempenho dos animais, quando comparado a alimentação que é fornecida o milho, desde que ela seja dada com abundância.

Em um manual da Embrapa mandioca e fruticultura, afirma que experiências na inclusão de raspa de mandioca na alimentação animal, tem mostrado além do seu grande potencial energético, a sua palatabilidade.

Ao ser questionado sobre o preço atual do quilo da carne suína, e o valor da saca do milho, se teria lucratividade na atividade suinícola, ele afirma que na criação de porcos caipiras é totalmente inviável a criação dos animais alimentados totalmente com milho, a não ser, que também seja uma produção feita pelo produtor rural, ou ter em estoque quando começasse a colheita, diretamente do produtor.

A alimentação alternativa para suínos tem o objetivo principal de diminuir os custos de produção, principalmente ao pequeno produtor, que não consegue competir com as granjas. Por conta das diversas instabilidade que a suinocultura enfrenta no mercado devido o baixo preço do produto associado aos elevados custo de produção, ingredientes alternativos na alimentação devem ser adotados para diminuir a variabilidade do produto final.

Conclusão

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de apresentar uma forma de alimentação alternativa para produtores de suínos de pequena escala, dentre eles os produtores que vivem da agricultura familiar. Sempre que houver a disponibilidade de um alimento alternativo de baixo custo, é necessário conhecer seus valores nutricionais e anti-nutricionais, para usá-lo na dieta, de forma que seja bom para o animal, suprimindo suas exigências e viável ao produtor.

A raspa de mandioca surge como um alimento capaz de suprir um grão tradicionalmente usado na alimentação de suínos, o milho, que possui uma oscilação no preço e disponibilidade. A raspa de mandioca é um alimento altamente energético, seu processo deve ser feito de forma correta, para evitar altos índices de HCN, evitando intoxicação dos animais. É um alimento que possui uma deficiência em proteína, por tanto, deve ser corrigida na dieta, para que a inclusão dela supra todas as exigências nutricionais dos suínos.

Referências

AGUIAR, P.S.; ARAÚJO, L.E. **Suinocultura como alternativa de renda para pequenos empreendimentos rurais**. Cadernos PDE, v.1, 2016.

AMARAL, A.L.; SILVEIRA, P.R.; LIMA, G.J.M.M.; KLEIN, C.S.; PAIVA, D.P.; MARTINS, F.; KICH, J.D.; ZANELLA, J.R.C.; FÁVERO, J.; LUDKE, J.V.; BORDIN, L.C.; MIELE, M.; HIGARASHI, M.M.; MORÉS, N.; COSTA, O.A.D.; OLIVEIRA, P.A.V.; BERTOL, T.M.; SILVA, V.S. **Boas práticas de produção de suínos**. Circular técnica, v.50, p.1-60, 2006.

CARVALHO, P.L.C.; VIANA, E.F. **Suinocultura SISCAL e SISCON: análise e comparação dos custos de produção**. Custos e @gronegocio, v. 7, n. 3, 2011.

CHÁVEZ, L.F.; MOREIRA, C.B.; DUARTE, V.N. **Aspectos gerais da suinocultura brasileira e mundial no período de 2005 a 2014**. In: 8º ECAECO, 2016.

COSTA JÚNIOR, M.B.; AROUCA, C.L.C.; MACIEL, M.P.; AIURA, F.S.; FONTES, D.O.; ROSA, B.O.; LIMA, C.A.; FERNANDES, I.S. **Torta da polpa da macaúba para suínos em terminação**. Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., v.16, n.2, p.325-336, 2015.

CASTRO, Davi. **Coproducto desidratado de mandioca na alimentação de leitões na fase inicial**. 2016. p. 7-58. Programa de pós-graduação em zootecnia. Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

EMATER – MG. **Criação de porco caipira**. 2012. Disponível em: <http://www.emater.mg.gov.br/doc/intranet/upload/MATERIAL_TECNICO/cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20porco%20caipira.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2021.

EMBRAPA. **O abalo sísmico que mudou o rumo do mercado global de carnes**. In: Anuário 2020 da suinocultura industrial, n.6, 2019.

GASTARDELO, T.A.R.; MELZ, L.J. **A suinocultura industrial no mundo e no Brasil worldwideandbrazilianswinebreeding**. Revista UNEMAT de Contabilidade, v.3, n.6, p.72-92, 2014.

GUIMARÃES, D.; AMARAL, G.; MAIA, G.; LEMOS, M.; ITO, M.; CUSTODIO, S. **Pig farming: productive chain structure, panorama of the sector in Brazil and in the world and BNDES support**. BNDES Setorial, v.45, p.85-136, 2017.

HORWAT, D.E.; POLTRONIERI, P.T.; NACK, D.C.R.D.; BRUM, J.S. **Uso de alimentos alternativos na dieta de suínos**. Nutri-time, v.18, n.1, p.8845-8851, 2021.

LIMA, G.J.M.M. **A evolução da suinocultura brasileira nos últimos dez anos**. Animal business, v.3, n.12, p.53-58, 2013.

LIMA, B.S. et al. **Mandioca na alimentação animal: Revisão de literatura**. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 37, Ed. 142, Art. 957, 2010.

MOREIRA, F.R.C. **Influência dos alimentos alternativos na reprodução de suínos**. Acta VeterinariaBrasilica, v.8, Supl. 2, p. 309-310, 2014.

ROCHA, L.O.; OLIVEIRA, R.M.; HELLMEISTER FILHO, P.; GOMES, N.A.; CARNEIRO, M.F.; SILVA, O.S.; FERNANDES, L.C. **Diagnóstico participativo/rural aplicado à criação de aves e suínos caipiras em regiões periurbanas no município de Senador Canedo (GO)**. Fronteiras: Journalof Social, v.5, n.2, 2016.

_____. **Panorama da criação de aves e suínos caipiras em regiões periurbanas no município de Senador Canedo (GO), Brasil**. Investigação qualitativa em ciências sociais, v.3, p.629-638, 2016.

SOUZA, A.S. et al. **Utilização da raspa da mandioca na alimentação animal**. PUBVET, v.4, n.14, 2010.

Recebido em: 30 de novembro de 2021.

Aceito em: 18 de dezembro de 2021.