



**Avaliação da composição bromatológica da casca da mandioca: uma alternativa para a alimentação animal no Vale do Juruá - Acre**  
*Evaluation of bromatological composition of cassava bark: an alternative for animal feeding in Juruá Valley - Acre*

SOUZA DE FERREIRA, Francileia<sup>1</sup>; AGUILAR DE BATISTA, Poliana<sup>2</sup>; AZEVEDO DE ARAÚJO, Marlo José<sup>3</sup>; BRITO DE LIMA, Cleisson<sup>4</sup>; RODRIGUES DA COSTA, Fernando Luiz<sup>5</sup>; SORIANO GOMES, Metuzael Natan<sup>6</sup>;

<sup>1</sup>Instituto Federal do Acre, e-mail francileiasouzacs@gmail.com; <sup>2</sup>Instituto Federal do Acre, e-mail poliana.aguilard@ifac.edu.br; <sup>3</sup>Instituto Federal do Acre, e-mail jose.azevedo@ifac.edu.br; <sup>4</sup>Instituto Federal do Acre, e-mail cleissonlima666@gmail.com; <sup>5</sup>Instituto Federal do Acre, e-mail luis.nando@bol.com.br; <sup>6</sup>Instituto Federal do Acre, e-mail natan.soriano2017@gmail.com;

**Eixo temático: Construção do Conhecimento Agroecológico e Dinâmicas Comunicativo**

**Resumo:** A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é muito utilizada na alimentação humana e em especial na região do Vale do Juruá – Acre, por sua qualidade recebeu o selo de Indicação Geográfica. A pesquisa foi realizada nas comunidades rurais do Vale do Juruá que fazem parte do selo de Indicação Geográfica. As amostras foram coletadas em três casas de farinha. Foi coletado 1 kg de casca e enviado ao laboratório da Universidade Federal de Minas Gerais, Determinou-se: matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo, fibra em detergente neutro - FDN, fibra em detergente ácido - FNA, matéria mineral, celulose, hemicelulose e lignina. Verificou-se que os produtores trabalham principalmente com as variedades: Santa Maria, Branquinha e Mancio Brava. A variedade Santa Maria possui o maior teor de matéria mineral com 26,0%, seguidas de Branquinha com 24,4%. Conclui-se que a casca de mandioca pode ser utilizada na alimentação animal por apresentar boas características nutricionais.

**Palavras-chave:** Casa de farinha, agroecologia, ecologia, redução de resíduos, aproveitamento de subproduto.

## **Introdução**

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) destaca-se pelo seu largo uso na alimentação humana. Segundo o IBGE (2010), os municípios do Vale do Juruá foram responsáveis pela produção de 307.202 toneladas de raiz tuberosa. Além de ter conquistado recentemente o selo de Indicação Geográfica na modalidade de procedência, em função de alta qualidade da farinha de mandioca que é produzida nesta região da Amazônia, um destaque em relação a todas as regiões do País. O município de Cruzeiro do Sul é conhecido no estado do Acre por sua grande tradição na produção de farinha de mandioca.

Para a produção da farinha é retirada a casca da mandioca subproduto com valor nutritivo semelhante ao milho, que pode ser aproveitando na alimentação animal. É um resíduo com baixa quantidade de proteína e grande quantidade de fibra e energia, sendo usado principalmente na alimentação de animais (ABRAHÃO et al.,



2005). A mandioca e seus resíduos são fontes alternativas ao milho na alimentação de bovinos terminados em confinamento, devido ao custo variável de terminação intensiva de animais ser o mais elevado no sistema produtivo.

O uso da casca da mandioca na alimentação animal além de ser uma alternativa ajuda a evitar o impacto ambiental. Também pode reduzir economicamente os custos com aquisição do milho. O objetivo desse trabalho foi avaliar a composição bromatológica da casca da mandioca resultantes do processamento da farinha com finalidade de uso na utilização da alimentação animal no vale do Juruá. Espera-se que a avaliação contribua para que o pequeno produtor possa diversificar as fontes de alimentação dos animais e passe a utilizar os resíduos da produção de farinha para este e outros fins, visando melhoria nos sistemas produtivos de suínos e aves e em especial bovinos em sistemas agroecológicos.

## **Metodologia**

As cascas de mandioca analisadas eram provenientes das comunidades rurais do Vale do Juruá – Acre. Em comunidades que foram cadastrados na cooperativa “cooperfarinha” pela qual receberam o selo de Indicação Geográfica. As amostras foram coletadas em três casas de farinha, sendo: a primeira casa de farinha localizada na vila Santa Luzia no município de Cruzeiro do Sul (variedade coletada Santa Maria). A segunda casa de farinha (Variedade coleta Branquinha) e terceira casa de farinha (variedade coletada Mansio Brava) localizadas na comunidade rural Paraná Pentecoste no município de Mâncio Lima. Para realizar a coleta foi feito um diálogo informal com os produtores de farinha. Foi coletado 1 kg de casca de mandioca que foi acondicionado em saco plástico identificado e encaminhado para o laboratório da Universidade Federal de Minas Gérias – UFMG, onde as análises foram realizadas.

As amostras das cascas de mandioca foram colocadas em sacos de papel identificados, enviados ao laboratório onde foram pesadas e secas em estufa de circulação forçada de ar, regulada a 60 °C, durante 72 horas. Em seguida, foram moídas em moinho tipo Willey, com peneira de 1 mm e submetidas às análises bromatológicas para determinar: matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, matéria mineral, celulose, hemicelulose e lignina, conforme metodologias descritas por Silva e Queiroz (2002). Todas as análises desta pesquisa foram realizadas em duplicata. Foi feito um gráfico dos dados das médias da composição bromatológica das três variedades estudadas com auxílio do programa computacional Microsoft® Office Excel 2007.

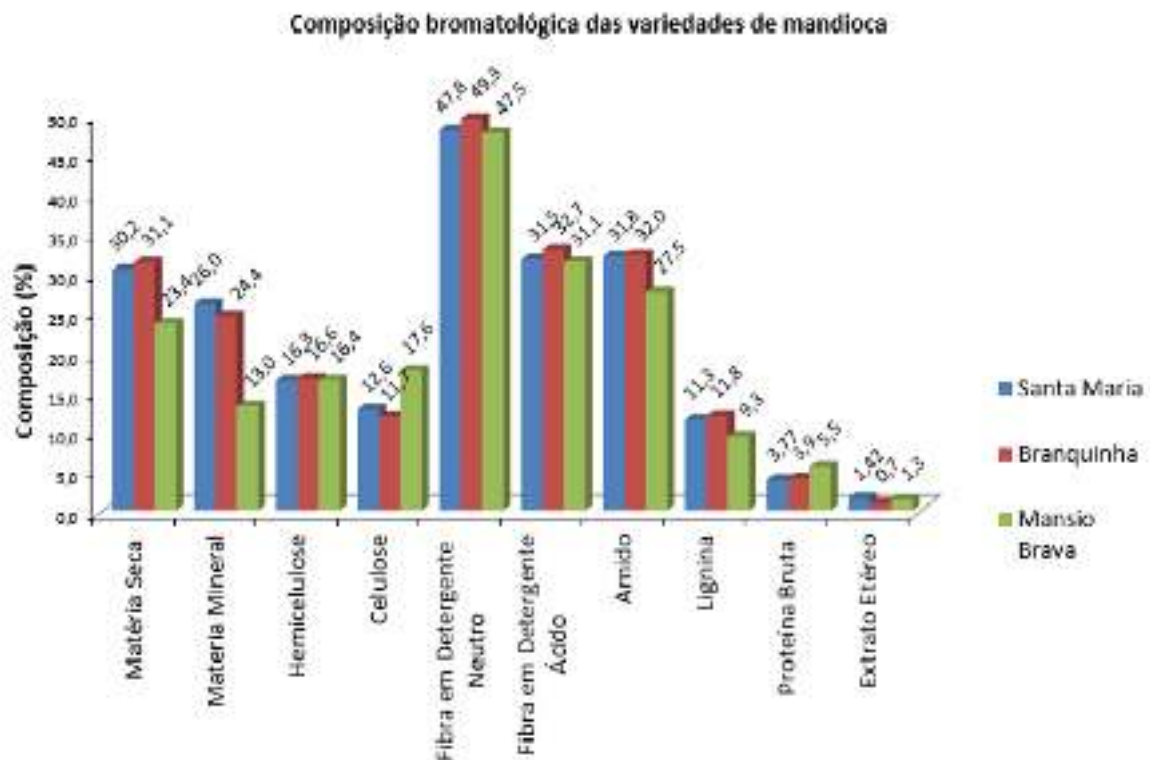
## **Resultados e Discussão**

Verificou-se no decorrer da pesquisa que mesmo sem os produtores terem os conhecimentos científico eles já utilizavam os resíduos (casca) como adubo orgânico, pois como os mesmos citaram “as plantas crescem mais viçosas”,



mostrando o aproveitamento da casca. Além disso, é possível verificar entre alguns produtores a utilização para pequenos animais como os suínos, entretanto, ainda muito rudimentar.

Os teores da composição bromatológica da casca de mandioca das variedades Santa Maria, Branquinha e Mancio Brava, estão descritas no Figura 1. Observa-se que a variedade Santa Maria possui o maior teor de matéria mineral com 26,0%, seguidas de Branquinha com 24,4%. Em relação a Fibra em detergente Neutro (FDN) a variedade Branquinha com 49,3%, seguida de Santa Maria com 47,8%. Em relação ao teor Fibra em Detergente Ácido (FDA) a variedade Branquinha com 32,7% seguida de Santa Maria com 31,5%. Observa-se que a variedade que contém mais amido é a Branquinha com 32,0% seguida da Santa Maria 31,5%.



**Figura 1.** Resultados da composição bromatológica da casca de mandioca, expressas em porcentagem (%), coletadas nas casas de farinha localizadas no Vale do Juruá – Acre.

Os resultados de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), lignina, celulose, hemicelulose, extrato etéreo, matéria mineral e amido da casca de mandioca estão descritos na Figura 1. Para este parâmetro avaliado pode-se verificar que proteína bruta apresentou valores baixos com média de 4,4 % sendo um dado normal, pois a mandioca é um alimento energético com baixos níveis de proteína. A FDN e o amido apresentaram os maiores valores com 49,3% e 32,0%, respectivamente, ambas coletadas na casa de farinha 2 (Variedade Branquinha). Para o FDN os valores considerados ideais para



essa fração devem ficar entre 45 e 52% da MS, desempenhando funções importantes na alimentação dos animais ruminantes. Já amido variou de 32% na variedade branquinha a 27,5% na variedade Mansio Brava. Sabe-se que o amido é a principal reserva energética da planta, sendo levado em consideração quando for substituído por outros alimentos energéticos como o milho, que apresenta de 70 a 80% do seu peso de matéria seca, em amido (ROSTAGNO et al., 2000).

Considerado os resultados das análises bromatológica da composição da casca de mandioca e sua maior facilidade de obtenção das cascas nas casas de farinhas do Vale do Juruá, a casca de mandioca pode ser utilizada na alimentação animal em substituição ao milho que é um alimento energético com preço oneroso e de difícil plantio no Vale do Juruá. De acordo com Conceição et al. (2009) observaram coeficientes de digestibilidade crescente à medida que o milho foi substituído por raspa integral de mandioca, utilizando casca de mandioca. Segundo Zeoula et al. (1999), o amido de mandioca apresenta maior potencial de degradação no rúmen que o amido do milho. No entanto, deve ser corrigida a deficiência de proteína bruta para que os animais tenham um melhor desempenho.

Com base nos resultados pretende-se realizar oficinas por meio de atividades de extensão, como dia de campo, visando contribuir com os agricultores de base agroecológicas. Difundir esses conhecimentos é de extrema importância para a diversificação e segurança alimentar dos agricultores, caboclos e ribeirinhos da região que há séculos trabalham a produção da farinha de mandioca e muitas das vezes descartam os resíduos da produção. O Núcleo de agroecologia do Juruá – NEAVAJ do Instituto Federal do Acre campus Cruzeiro do Sul, tem desenvolvido atividades junto aos produtores das comunidades rurais, com a finalidade de fortalecimento da agricultura familiar com base agroecológica, por meio de troca de saberes entre os alunos, técnicos, docentes e produtores.

## **Conclusões**

A casca de mandioca pode ser utilizada na alimentação animal devido às características nutricionais apresentadas, com destaque para a fibra em detergente neutro e amido, além de evitar também o descarte indiscriminado no ambiente. A casca de mandioca é um alimento alternativo interessante quando associada a técnicas de processamento que melhorem sua conservação ou seu aproveitamento nutricional.

## **Agradecimentos**

A PROINP pelo financiamento do projeto e ao CNPq pela concessão da bolsa. A Associação de Produtores de Farinha Cooperativa Nova Aliança, Cooperativa Central Juruá, e aos produtores de farinha do Alto Pentecostes e projeto Santa Luzia. Ao Núcleo de Agroecologia do Juruá Campus Cruzeiro do Sul - NEAVAJ. (Trabalho – 20, Núcleo de agroecologia).



## Referências bibliográficas

ABRAHÃO, J.J.S.; PRADO, I.N.; PEROTTO, D. et al. Características de carcaças e da carne de tourinhos submetidos a dietas com diferentes níveis de substituição do milho por resíduo úmido da extração da fécula de mandioca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.5, p.1640-1650, 2005.

CONCEIÇÃO, W.L.F.; FIGUEIRÊDO, A.V.; NASCIMENTO, H.T.S. et al. Valor Nutritivo de Dietas Contendo Raspa Integral da Mandioca para Ovinos Confinados. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 31, n. 4, p. 000-000, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - **IBGE. Censo Demográfico**. 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 09 out. 2017.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002. 165p.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos. Composição de alimentos e exigências nutricionais**. Viçosa: UFV, 2000. 141p.

ZEOULA, L.M., MARTINS, A.S., ALCALDE, C.R. et al. Solubilidade e degradabilidade ruminal do amido de diferentes alimentos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n. 5, p. 905-912, 1999.