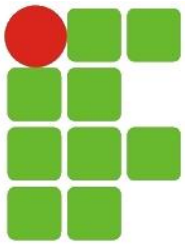


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO

CAMPUS CUIABÁ-BELA VISTA

DEPARTAMENTO DE ENSINO

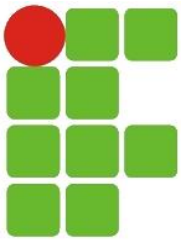
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

BRUNO DA SILVA BARBOSA

MANEJO SÓCIO-AMBIENTAL DA CANA-DE-AÇÚCAR E PRODUÇÃO DE RAPADURA NA COMUNIDADE DE VARGINHA EM SANTO ANTÔNIO DE LEVERGER-MT

Cuiabá-MT

2015



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO

CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA

DEPARTAMENTO DE ENSINO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

BRUNO DA SILVA BARBOSA

MANEJO SÓCIO-AMBIENTAL DA CANA-DE-AÇÚCAR E PRODUÇÃO DE RAPADURA NA COMUNIDADE DE VARGINHA EM SANTO ANTÔNIO DE LEVERGER-MT

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Campus Cuiabá – Bela Vista para obtenção de título de graduado, Orientado pela Prof. Dra. Carla Maria Abido Valentini.

Cuiabá-MT

Julho/2015

BRUNO DA SILVA BARBOSA

MANEJO SÓCIO-AMBIENTAL DA CANA-DE-AÇÚCAR E PRODUÇÃO DE RAPADURA NA COMUNIDADE DE VARGINHA EM SANTO ANTÔNIO DE LEVERGER-MT

Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá Bela Vista como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

Aprovado em 10 de julho de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Carla Maria Abido Valentini

Professora Orientadora IFMT Cuiabá Bela Vista

Dra. Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de Faria

Professora convidada IFMT Cuiabá Bela Vista

MsC. Daniela Fernanda Lima de Carvalho Cavenaghi

Professora convidada IFMT Cuiabá Bela Vista

Cuiabá-MT

Julho/2015

DEDICATÓRIA

À minha família e, em especial, o meu pai, Luiz Carlos Barbosa, minha mãe Jucimara L. da Silva Barbosa, por me apoiarem sempre e incentivarem a correr atrás dos meus sonhos e darem conselhos maravilhosos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela vida e por tudo que me proporciona no dia a dia. À minha família, meus irmãos e irmãs: Elimar, Flavio, Letícia e Marcela, que torcem sempre por mim.

Em especial a Professora Drª Carla Maria Abido Valentini, pelas aulas repletas de conhecimentos, pela paciência e convivência acadêmica.

Ao Engenho da Família França, em especial Jacqueline (Nina) nora de D.Juvelina, a Dona Juvelina e seu esposo Sr. Francisco que me receberam com todo carinho e por terem respondido todas as perguntas.

A minha amiga, muito especial Lionara Delgado que me ajudou durante a caminhada acadêmica e nas entrevistas de estudo de campo, meu muito obrigado. Ao seu esposo Gilvan Borges, que mesmo com o dia corrido e cansado do serviço nos acompanhava/levava em todas as visitas, meu muito obrigado.

Aos colegas e amigos (as) de sala em especial Jessica Klemp, Jessica Oliveira, Ivoneia, Larissa, Laudyana e Lionara pelos momentos de estudo que passamos juntos, pelas risadas, pelos momentos maravilhosos durante todo o curso.

Aos professores, pelos conhecimentos adquiridos durante esses 3 anos de curso.

Às pessoas que, direta e indiretamente, fizeram parte deste estudo.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 9

2. MATERIAL E METODOS 11

2.1. Área de estudo 11

2.2. Coleta de dados 12

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO 12

3.1. Aspectos sociais 12

3.2. Canavial 15

3.3. Engenho 17

3.4. Produção da rapadura 20

3.5. Variedade da rapadura 24

3.6. Armazenamento do produto 24

4. CONCLUSÃO 24

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 25

6. APÊNDICES 27

MANEJO SÓCIO-AMBIENTAL DA CANA-DE-AÇÚCAR E PRODUÇÃO DE RAPADURA NA COMUNIDADE DE VARGINHA EM SANTO ANTÔNIO DE LEVERGER-MT

BARBOSA, Bruno da Silva[1]

VALENTINI, Carla Maria Abido[2]

RESUMO

A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) é uma planta que apresenta elevada importância econômica. A fabricação da rapadura iniciou-se nas Canárias, ilhas espanholas do Atlântico, e originou-se da raspagem das camadas espessas de açúcar presas às paredes dos tachos utilizados para a fabricação do mesmo, e depois moldadas em formas semelhantes às de tijolos. A produção de rapadura em Mato Grosso tem se limitado aos engenhos existentes em comunidades tradicionais, à beira do Rio Cuiabá, a exemplo de Varginha, situada no município de Santo Antonio de Leverger. O objetivo deste trabalho foi pesquisar o manejo sócio-ambiental da cana-de-açúcar e a produção de rapadura no engenho da Comunidade de Varginha e para isso, foram utilizadas entrevistas semi-estruturada com questões abertas e o acompanhamento *in loco* das atividades dos rapadureiros. Observou-se que o manejo da cana é naturalmente orgânico, livre de colheita mecanizada, tecnologias avançadas e de qualquer produto químico. A produção de rapadura, no único engenho ainda existente no local, é feito de forma consorciada entre os irmãos da família França há mais de 50 anos, que realiza as mesmas etapas aprendidas com seus antepassados. Concluiu-se que a produção da rapadura está diminuindo devido a pouca procura do produto e pela idade avançada dos rapadureiros que já não possuem a mesma vitalidade, e por seus descendentes não mais se interessarem pelo ofício.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar; rapadura; comunidade ribeirinha.

[1] Discente do Curso Superior de Tecnologia de Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, bruno-02@hotmail.com

[2] Docente, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, campus Cuiabá-Bela Vista nas áreas de Química e Ciências Ambientais. Graduação em Licenciatura em Ciências / Habilitação em Química pela Universidade Federal de Mato Grosso, mestrado em Física e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Mato Grosso e doutorado em Agricultura Tropical pela Universidade Federal de Mato Grosso. carla.valentini@blv.ifmt.edu.br

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF THE SUGAR-CANE AND SWEET SUGAR-CANE PRODUCTION IN VARGINHA COMMUNITY IN SANTO ANTONIO DE LEVERGER-MT

ABSTRACT

The sugar-cane (*Saccharum officinarum* L.) is a plant with high economic importance. The making of brown sugar has begun in the Canaries, Atlantic Spanish islands, originated from scraping the thick layers of sugar attached to the walls of pots used for the manufacture of it, and then molded into shapes similar to bricks. The production of brown sugar in Mato Grosso has been limited to existing mills in traditional communities on the edge of Cuiabá River, such as Varginha, in the municipality of Santo Antonio de Leverger. The objective of this study was to investigate the environmental management and the production of brown sugar-cane in the mill of Varginha Community, and for it, semi-structured interviews with open questions were used, in addition to *in loco* attendance of the brown sugar producers' activities. It was observed that the management of sugarcane is naturally organic, free of mechanical harvesting, advanced technologies and any chemical. The production of brown sugar, in the only still existing mill in place, has been made of consortiums formed between the brothers of França family for over 50 years, who perform the same steps learned from their ancestors. It was concluded that the production of brown sugar is decreasing due to the low demand for the product, the advanced age of sugar-cane sweet producers, who no longer have the same vitality, and their descendants no longer being interested in the craft.

Key words: Sugar-cane; sweet of the sugar-cane; riverside communities.

1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) é uma planta que apresenta elevada importância econômica. Seu produto (caldo) e subproduto (bagaço) são utilizados como matéria-prima para produção de cachaça, rapadura, açúcar, etanol, energia elétrica, ração animal e adubo (MACEDO, 2008).

A cana-de-açúcar teve como centro de origem a região leste da Indonésia e Nova Guiné e ao longo de muitos séculos, se disseminou para várias ilhas do sul do Oceano Pacífico, Indochina, Arquipélago da Malásia e Bengala, aparecendo como planta produtora de açúcar na Índia tropical. No século XV, os portugueses e os espanhóis a introduziram na Ilha da Madeira, Canárias, Cabo Verde e São Tomé, e na África Ocidental (BAYMA, 1974 apud LEME FILHO, 2009). Na América, as primeiras mudas foram trazidas por Cristóvão Colombo por ocasião de sua segunda viagem, e plantadas primeiramente em Santo Domingo (HUMBERT, 1968 apud LEME FILHO, 2009). As primeiras mudas de cana plantadas no Brasil foram trazidas da Ilha da Madeira, em Portugal, no século XVI por Martim Afonso de Souza, em 1532 (BERNARDES e CÂMARA, 2001).

A cultura da cana-de-açúcar surgiu no Brasil em meados do século XVI pela necessidade de se colonizar, defender e explorar as riquezas deste território – até então sem tanta importância econômica para Portugal. Vários foram os motivos para a escolha da cana, entre eles, a existência no Brasil do solo de massapê, é um tipo de solo de cor bem escura, quase preta, encontrado na região litorânea do nordeste brasileiro. O massapé tem em sua composição uma elevada presença de argila. Ele se forma através da decomposição do granito, em regiões tropicais que possuem estações seca e úmida bem definida. O massapé é um solo muito fértil e excelente para a prática da agricultura como: cana de açúcar e café, propício para este cultivo. Além disso, o açúcar era àquela época um produto muito bem cotado no comércio europeu, em crescente consumo e capaz de gerar valiosos lucros, transformando-se assim no alicerce econômico da colonização portuguesa no Brasil entre os séculos XVI e XVII (RODRIGUES, 2010).

A fabricação da rapadura iniciou-se nas Canárias, ilhas espanholas do Atlântico, possivelmente no século XVI, constituindo-se não apenas guloseimas, mas uma solução prática de transporte de alimento em pequena quantidade para uso individual. A rapadura foi inicialmente produzida no Brasil principalmente na região Nordeste, onde se encontrava instalada a maior parte dos engenhos de todo o Brasil. A rapadura,

originou-se da raspagem das camadas espessas de açúcar presas às paredes dos tachos utilizados para a fabricação do mesmo (rapadura), e depois moldadas em formas semelhantes às de tijolos e seca. A cana-de-açúcar usada para fabricar a rapadura no Brasil, até o século XIX, era da variedade crioula. Surgiu depois a caiana, mais resistente à pragas.

A Região Nordeste foi a maior produtora de rapadura do Brasil, isto devido à preferência dos moradores locais por suas qualidades nutritivas e a fácil disponibilidade, principalmente nas localidades do interior onde eram comuns os pequenos engenhos onde as produções da rapadura eram feitas (OLIVEIRA et al., 2007).

Segundo o último Censo Agropecuário da Indústria Canavieira (IBGE, 1995-1996), a produção de rapadura na Região Centro Oeste foi de 5,75%, sendo o estado de Goiás o maior produtor da região com 3,99%, seguido de Mato Grosso que aparece em segundo lugar, com uma produção de 1,22%, e depois Mato Grosso do Sul com 0,50% e Distrito Federal com 0,03%.

Fatos históricos descritos por Póvoas (2000) envolvendo a cana-de-açúcar mostram o forte desempenho econômico, social e político envolvendo a indústria açucareira que movimentou o Estado de Mato Grosso, no final das décadas do século XIX, até meados do século XX. Com a fertilidade da terra, era comum encontrar plantações de cana-de-açúcar nas margens do rio Cuiabá, pois após serem adubadas nas enchentes, essas áreas permaneciam ricas em nutrientes, propícias para esse cultivo.

As comunidades rurais, que ainda mantêm práticas e conhecimentos locais às margens da agricultura moderna, representam um importante contraponto na contemporaneidade e desempenham um papel incrível na produção e diversificação de alimentos, na conservação dos recursos genéticos das plantas cultivadas e, consequentemente, na promoção da segurança alimentar (AMOROZO, 2008).

Na Comunidade de Varginha, situada no município de Santo Antonio de Leverger-MT, a pesca sempre foi uma das atividades principais dos ribeirinhos, e depois com o passar dos tempos começaram a plantação da cana-de-açúcar e assim a produção da rapadura que vem sendo repassada pelos seus ascendentes, garantindo, a esse grupo, saberes e conhecimento do ambiente.

Atualmente, a produção de rapadura em Mato Grosso tem se limitado aos engenhos existentes em comunidades tradicionais, à beira do Rio Cuiabá, a exemplo de Varginha. Com o intuito de observar o funcionamento do engenho ribeirinho, o objetivo deste trabalho foi pesquisar o manejo sócio-ambiental da cana-de-açúcar e a produção de rapadura no engenho da Comunidade de Varginha.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo

A Comunidade de Varginha encontra-se à margem esquerda do rio Cuiabá, e está situada no Município de Santo Antonio de Leverger, Estado de Mato Grosso, a 7 km da sede (Santo Antonio de Leverger), e 22 km da Capital (Cuiabá). A Lei nº. 4200, de 16 de junho de 1980, publicada no Diário Oficial do mesmo dia, é criado o Distrito de Varginha no município de Santo Antônio de Leverger. Ela fica próxima do Rio Cuiabá, mas fora do alcance das águas no período de cheia do rio (GUARIM, 2005).

A pesquisa foi realizada no Engenho dos França que está em atividade há mais de 50 anos (Figura 1).

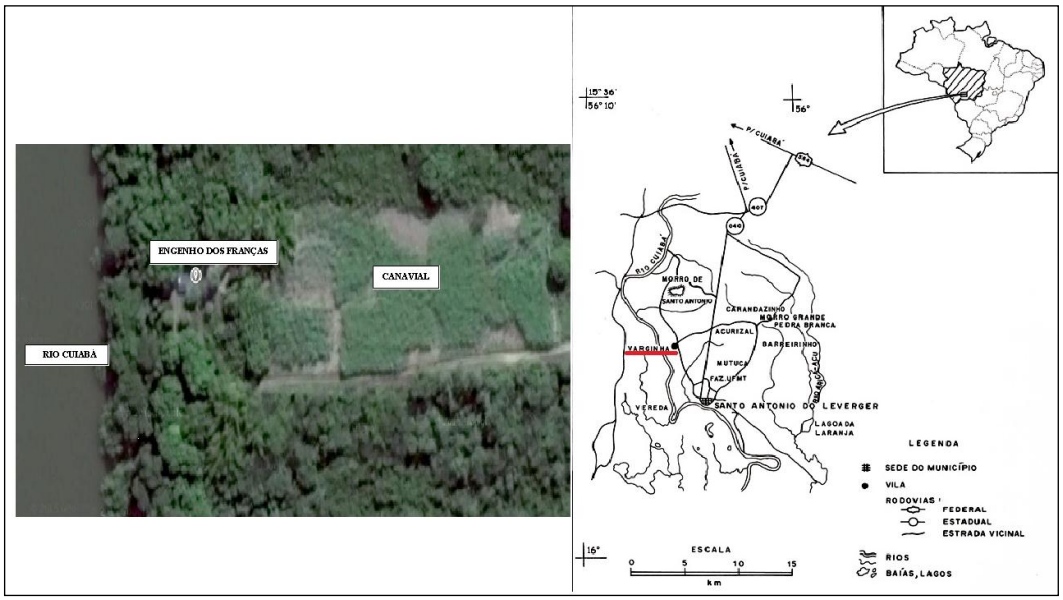


Figura 1. Localização do Engenho dos Franças na Comunidade de Varginha no município de Santo Antônio de Leverger-MT . Fonte: (Guarim, 2005; Google maps, 2015).

A Comunidade de Varginha se diferencia das outras comunidades pertencentes ao mesmo município, como Miguel Velho, Engenho Velho, Poço e Barranco Alto, pelas estruturas socioeconômicas, apresentando, entre outros, um sistema viário mais organizado, escola de ensino fundamental e médio, sistema de água tratada e energia elétrica (GUARIM, 2005). É uma região agrícola perfeitamente urbanizada com seu calçamento, asfalto, energia elétrica, água, telefonia móvel, internet (ainda que precária) (PINTO, 2014).

2.2. Coletas De Dados

Os dados foram coletados no mês de maio de 2015, no único engenho da Comunidade de Varginha, "Engenho dos França", por meio de observação *in loco* e utilizando-se a técnica de entrevistas semi estruturadas (Albuquerque et al., 2008), com questões abertas que abordaram tanto os aspectos sociais da comunidade, do informante, quanto questões relacionadas ao tratos culturais e ambientais do manejo da cana-de-açúcar e produção de rapadura no engenho (APÊNDICE 1).

As perguntas respondidas pelos produtores/rapadureiros foram transcritas ao longo do trabalho escrito, além de registros de áudio e imagem, com a devida autorização do entrevistado por meio de um termo de anuência prévia (APÊNDICE 2).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Aspectos Sociais

A Comunidade de Varginha tem mais de 100 anos de fundação, mas de acordo com a Lei Estadual nº4200, a sua criação data de 35 anos.

O estudo realizado em campo buscou conhecer e ver a produção da rapadura, em no engenho que funciona na Comunidade há mais de 50 anos e o único em atividade de segunda a sábado nos dias de hoje, o "Engenho dos França". Aprendizado passado de pai para filhos há gerações, de acordo com Amorozo (2002), o cultivo em comunidades agrícolas tradicionais é algo que se aprende muito cedo, à medida que as crianças acompanham os adultos às roças.

Hoje em dia trabalham no engenho, (este que é herança da família há gerações) quatro Irmãos, todos nascidos na Comunidade de Varginha, sendo eles: Dona Juvelina, 73 anos, Sr. Francisco, 78 anos, Sr. Brasílio, 76 anos e Sr. Antonio de 69 anos. Todos começaram a trabalhar desde 10 anos de idade, são casados e estudaram até a 4ª serie do antigo ensino primário na escola local, hoje 5º ano do estado fundamental. Os quatro Irmãos se intercalam de segunda a sábado nos trabalhos do engenho (Figura 2).

Figura 2. Engenho dos França. Em destaque Dona Juvelina, 73 anos, mexendo o caldo de cana-de-açúcar para a produção de rapadura.

Nina é nora de Dona Juvelina, e segundo as palavras dela:

> [...] lá era assim, antes quando eles moravam na beira, na época da seca, eles ficavam na beira do rio, ai na época da chuva subiam né! (Nina, 48 anos).

Dona Juvelina abordou duas questões importantes, o fato de como era realizada a apropriação e transporte de água para as casas e de que as comunidades ribeirinhas também tiveram que se enquadrar na Lei nº 12.651 (2012) que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e que proíbe a plantação e a criação de animais à beira do Rio Cuiabá:

> "Era tão gostoso, porque aqui não tinha água incanada e nem a luz elétrica não tinha, então quando chegada na época da seca, a dificudade é por causa da água né, nois trazia a água do rio na cabeça, ai tudo ia morá na chácara. Lá na beira do rio, porque lá a gente levava os porcos tomar água...nois fazia plantação de lavoura na beira do barranco, hortalice, batata, mandioca,

> tomate, alho, cebola, a gente plantava, lugar baum, porque é beira de barranco é terra boa e agora não pode mais... proibido" (D.Juvelina,73 anos).

A largura do rio Cuiabá é, em média, 150m e essa Lei define que as bordas de qualquer curso de água, deve seguir largura mínima de: 30m, para os cursos de água de menos de 10 metros de largura; 50m, para os cursos de água que variam de 10 a 50m de largura; 100 metros, para os cursos de água de largura variando entre 50 e 200 metros; 200 metros, para os cursos de água que possuam largura variando entre 200 e 600 metros; 500 metros, para os cursos de água com largura superior a 600 metros.

3.2. Canavial

A lavoura de cana-de-açúcar é uma atividade agrícola classificada como semi permanente, que se exauri ao longo de vários anos de produção. A longevidade do canavial decorre basicamente das características biológicas das variedades plantadas. A capacidade de rebrota da planta possibilita vários cortes, porém a cada corte a produtividade da cana decresce (BORBA e BAZZO, 2009).

O canavial da Família França (Figura 3), tem mais de 1.000 m^2 de plantação, e a cana-de-açúcar plantada é do tipo "paranaense, nome este denominado pela comunidade local". O espaçamento entre plantas de cana-de-açúcar no canavial é de 0,3 a 0,5m, que segundo Sr.Francisco esposo de D.Juvelina, facilita na hora do corte. Importante relatar que D. Juvelina sempre trabalha com seu esposo nas atividades do engenho.

Segundo Townsend (2000) recomenda-se que a cana-de-açúcar tenha um espaçamento entre plantas de 0,9m a 1,4m. Quanto mais adensado for o plantio, menor será o diâmetro dos colmos e menor será a produtividade do caldo.

O canavial é todo cercado com telas para proteger dos animais que se alimentam da cana-de-açúcar, sendo à distância do canavial ao engenho de 50m e do canavial a margem do rio mais de 100m, como prevê a Lei 12.651 (2012), porém baseado nesta, também não podem mais expandir o canavial para perto do engenho ou do rio Cuiabá.

Figura 3. Canavial do Engenho dos França na Comunidade de Varginha, Santo Antonio de Leverger-MT.

Na plantação não é utilizado nenhum tipo de agrotóxico para o crescimento da cana-de-açúcar. O bagaço da cana-de-açúcar, depois de moída, é reaproveitado como adubo, jogando-se uma parte na roça e a outra parte para alimentar animais. O corte da cana é feito no período matutino das 6 horas as 07h30min, devido à temperatura ser mais amena. O corte é feito manualmente utilizando-se um facão de 0,5m. Segundo Mello (2006), a colheita manual favorece a diminuição das perdas decorrentes do corte desigual das colhedoras.

A cana-de-açúcar cana cortada é arrumada em feixes e esses são amarrados com a folha da cana e transportados nas costas até a moenda. Sr. Francisco, 73 anos, esposo de D. Juvelina, que é seu parceiro na produção de rapadura, falou sobre o tipo de cana-de-açúcar, da quantidade nas touceiras, nos feixes, e sobre os tratos culturais utilizados no canavial:

> "O canaviá, ele é... ele tem bastante cana né! E o cacho não é muito grande, poca cana, 10 fexe, 12fexe de cana pra moe, ai é sim um poco dum, oto poco doto, só uma filera, não é sim um canavia aqui, outro lá, cana todo paranaense. Não aduba e nem num ara o canaviá, só memo natureza, nada de aduba, nem de ará, só corta e larga de mão dele, a palhada vira esterco" (Sr. Francisco,73 anos).

Já D. Juvelina fala sobre a questão do plantio entre os irmãos no canavial, do tempo do canavial e da proteção da plantação contra os animais silvestres e domésticos que se alimentam da cana-de-açúcar:

> "O canavial tem uma parte de um irmão, ai tem de outro, ai tem o nosso, ai tem de outro irmão, onde achava espaço plantava otro... que não dá de plantá é porque os bicho come tudo, a capivara come e não é pra mata né! Não pode, é proibido... macaco come, istraga. Ta cercando pra porco, pra

> capivara não comê, tudo de tela e cercado. A plantação da cana é de geração antiga" (D.Juvelina,73 anos).

Segundo Pasa (2007) é interessante como as Comunidades Ribeirinhas vivem "da e para a natureza". Observam e não transgridem a Lei Estadual nº 9.605 (1998), que dispõe sobre crimes ambientais, que na Seção I, - Dos Crimes contra a Fauna:

> Art 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida.

3.3. Engenho

Na Comunidade de Varginha existiam na época do auge dos engenhos, muitos engenhos de produção de rapadura, porém, hoje em dia apenas um está em plena atividade, sendo ainda mantida a tração animal (cavalo) para moenda (Figura 4).

Figura 4. Moenda de ferro mantida a tração animal (cavalo) na comunidade de Varginha.

Na fala de D. Juvelina, 73 anos, percebeu-se a extinção de muitos enegnhos que havia no local e a importância de se manter as formas de trabalho aprendidas:

> "Quando eu conhecia, tinha tanto engenho, tinha tanto engenho, quando eu conhecia...eu conheci tanto engenho só de madeira, aquele que tinha o a moenda de madeira. Tudo nigocio de madeira, tocado a boi. Tinha engenho do seu Traira, tinha de Mané da Cruz, tinha de papai e muito mais, seu Alfedro, de tio Faustino, de tio Guilhermino" (D.Juvelina,73 anos).

Sr Francisco, esposo de D. Juvelina, relatou também com tristeza a extinção dos demais engenhos no local e em outras comunidades vizinhas, como Barranco Alto:

> "Naquela época era só engenho, cada canto, cada um moradô tinha um engenho. Praia do Poço, cada uma casa tinha um engenho... cabô tudo, não existi mais, Barranco Arto era só engenho... cabô tudo" (Sr. Francisco,73 anos).

O Engenho da Família França tem mais de 50 anos em atividade, fica a 3 km da Comunidade de Varginha. A estrutura do engenho é toda de madeira, aberta, para facilitar a saída da fumaça da fornalha e sua cobertura é com telhas de amianto. O engenho é constituído de uma moenda de ferro acionada por tração animal (cavalo) que faz o giro horário, uma fornalha feita com barro, argila e tijolo, que funciona à lenha, um tacho de cobre, uma gamela/cocho de madeira utilizada para colocar o caldo para o batimento/esfriamento, uma mesa de madeira de 1,70m x 0,60m de largura, formas de madeira, conchas de cabaça e espátulas de madeira (Figura 5).

Figura 5. Estrutura do Engenho dos França na Comunidade de Varginha. Em destaque: A. Mesa onde enforma a rapadura; B. Fornalha; C. Cocho de madeira; D.Tacho de cobre; E.Forma da rapadura; F.Espátulas e G. Moenda de ferro.

O engenho funciona de segunda a sábado de março a novembro, intercalando entre os irmãos: Dona Juvelina, 73 anos que conta com ajuda de seu esposo Sr. Francisco, 76 anos, que conta com a ajuda de um neto para levar a cana cortada da plantação até a moenda. Já Sr. Francisco, 78 anos, Sr. Brasilio, 76 anos, Sr. Antonio, 69 anos, eles mesmos fazem esse transporte da cana até a moenda.

> "A rapadura é feita de março a novembro, direto, mês intero, toda semana, toda semana tá moendo cana" (Sr. Francisco, 76 anos).

Nos meses de chuva, o engenho não funciona, porque o canavial alaga por estar próximo às margens do rio, e assim não é possível fazer a colheita da c cana-de-açúcar, e com isso, não há produção da rapadura. Nesse período ocorre a perda de parte das cana-de-açúcar plantadas, devido o excesso de água no canavial. Essas são retiradas e plantadas novas mudas no período menos chuvoso/seco, ou seja, é um período de renovação de parte do canavial.

Apesar do canavial alagar no período das chuvas, por estar em uma parte baixa do terreno, o engenho, que fica na parte mais alta do terreno, não é atingido.

3.4. Produção da Rapadura

A produção de rapadura ocorre o ano inteiro, exceto no período chuvoso, sendo que em períodos mais secos (menos chuvas) o rendimento da cana para rapadura é melhor. Todo o conhecimento sobre a produção foi adquirido por meio do convívio com os familiares mais velhos. Alguns engenhos de cana-de-açúcar, puxados por bois, atravessam os tempos, passando de geração a geração, sem quase nenhuma tecnologia científica, onde o senso comum resiste aos avanços tecnológicos (MACEDO, 2008).

A colheita e produção no local são realizadas em sistema de revezamento entre as famílias, de acordo com a fala do Sr. Francisco que confirma tal atividade:

> "Amanhã é quarta né?! Quinta fera oto moe, sexta fera oto moe e sábado oto moe" (Sr.Francisco,76 anos).

D. Juvelina acrescenta que quando estava no auge da produção no local, havia uma competição saudável entre as famílias quando se tratava de quem produzia mais:

> "Os rapadureiro, um quiria fazê a coleita primero do que outro, pra falá que tô na frente, uma batida de rapadura aqui, lá na beira do rio tudo iscutava, olha fulano já tá na frente. Ai nóis aqui, o pessoal, parenti, ai trabalhava, trabalhava, trabalhava, enchia, canoa de rapadura, rumava caxa, caxa, caxa, caxa... até 1000 rapadura, ai colocava na canoa i levava lá no Porto pra vendê, vendia e trocava" (D.Juvelina,73 anos).

A produção de rapadura no engenho dos França se inicia com o corte de cana-de-açúcar no canavial que depois é transportada nos braços do próprio rapadureiro até o local do engenho. Em cada carga transportada pelo Sr. Francisco são levados de 10 a 14 feixes contendo entre 15 a 20 canas-de-açúcar em cada um dos feixes. Esse trabalho de colher a cana-de-açúcar começa um dia antes da produção para que no outro dia comece bem cedo (3 horas da manhã) o processamento de fabricação da rapadura. Após iniciado, o trabalho só é parado após processar todas as etapas, sendo elas: moagem, cozimento/fervura, batimento, resfriamento e modelagem da rapadura. O término de toda a operação ocorre em torno de 12 horas (meio dia).

A produção da rapadura começa então às 3 horas da manhã, com o processo de moagem da cana-de-açúcar que é feito por tração animal (cavalo) girando a moenda de ferro no sentido anti-horário. A duração do processo de moagem é em média de 4 horas, e termina entre 7 horas e 07h30min.

Foi observado que no processo de fabricação de rapadura no engenho participam duas pessoas de forma ininterrupta, para mexer o tacho. No engenho, o moedor é aquele que fica responsável para passar a cana pela moenda e o tangedor é aquele encarregado de tocar o cavalo, fazendo girar a moenda. Na observação *in loco*, o moedor e o tangedor eram, respectivamente, Sr. Francisco e D. Juvelina (Figura 5B).

O caldo extraído da moagem é passado por um coador de plástico, médio e simples a fim de reter as impurezas. O caldo coado cai num recipiente de metal com capacidade mínima de 60 e máxima 80 litros. O caldo é retirado com um balde de plástico do recipiente de metal e transportado pelo mesmo balde plástico com capacidade de 20 litros, e despejado no tacho de cobre com capacidade de 180 litros. O tacho ao receber a garapa, já está colocado sobre a fornalha, devidamente aquecida com a queima da lenha (bagaço da cana, troncos de arvores).

Quando o caldo inicia o processo de cozimento/fervura até o ponto da rapadura, que dura, em média 4 horas, D. Juvelina e Sr. Francisco ficavam mexendo e retirando as impurezas (folhas, bagacilho) numa espécie espumadeira, feita com cabo de bambu e metade de uma cabaça com furos pequenos. Estas impurezas são colocadas em balde plástico para jogar fora. O caldo já bem concentrado é transferido do tacho para a gamela/cocho de madeira para iniciar o processo de batimento/mexedura e resfriamento e depois modelagem da rapadura.

Durante o processo de batimento/mexedura, que dura, em média, uma hora, o material perde calor e assim inicia o resfriamento. A massa é batida no cocho de madeira até ficar com um aspecto brilhante. O caldo concentrado é então levado para a modelagem, sendo colocado em formas de madeira de encaixe, de formato retangular, lembrando um tijolo.

São produzidas entre 23 a 25 rapaduras por dia, com validade de 1 ano e a embalagem é feita com sacolas plásticas e comercializada/vendidas nos comércios da própria comunidade e feira, por 7 reais cada.

Na Figura 7 são apresentados registros da sequência observada no trato da cana-de-açúcar do canavial até virar rapadura no engenho.

Figura 7. Sequência de produção de rapadura na Comunidade de Varginha: A. Canavial; B. Moagem da cana por tração animal (cavalo); C. caldo fervido passado para o cocho; D. mexendo o caldo para o resfriamento;E. Caldo concentrado e menos quente; F. modelagem da rapadura.

3.5. Variedades de Rapaduras

No engenho da família França tem variedades na produção da rapadura como: rapadura de mandioca, rapadura de banana, rapadura de mamão e rapadura tradicional

(cana). A rapadura tradicional é feita de segunda a sábado, já a de banana, mamão e mandioca é só por encomenda. D. Juvelina comenta:

> "A rapadura de mandioca, mamão e banana só quando encomenda, é trabalhoso pra fazer né! A mandioca é ralada, daqui a poquinho, seca, empenera, fica parecendo coco, mais também coloca bastante coco, canela, ela fica bem temperada, né. A rapadura de mamão ela fica bem seca, né,...ela é misturada no tacho, enquanto a de mandioca e banana é misturada no cocho" (D.Juvelin,73 anos).

3.6. Armazenamento do Produto

No Engenho dos França, segundo D. Juvelina, ela faz o armazenamento da rapadura que produz da seguinte maneira: para o consumo da família a rapadura fica fora da geladeira em temperatura ambiente 25° a 30º e em caixa de papelão, sacolas plásticas para revenda, vender em comércios e feiras.

O armazenamento da rapadura segundo Silva, Cesar e Silva (2003) deve ser em armazém destinado aos produtos obtidos, em local fechado, com laje.

4. CONCLUSÃO

O manejo da cana-de-açúcar no engenho dos França é feito de maneira que não prejudica a produção e a plantação da mesma, manualmente, sem utilização de nenhum instrumento mecanizado, seu trato é 100% orgânico/natural, utilizando somente adubação com o reaproveitamento da cana o subproduto bagaço e palha, ou seja, livre de avanços tecnológicos e produtos químicos.

Há apenas um engenho que funciona na Comunidade de Varginha consorciado entre quatro irmão que trabalham nele em sistema de rodízio durante a semana, porém a tendência é a extinção do mesmo, visto que a idade dos rapadureiros está avançada e os filhos não querem dar continuidade ao ofício, por não ser uma atividade pouco lucrativa.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALBUQUERQUE, U. P. A.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L, V. F. C. (orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. 2ª. ed. Recife: NUPPEA, 2008. 323p.

AMOROZO, M. C. M. **Agricultura tradicional: espaços de resistência e o prazer de plantar.** In: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. ; SILVA, A. C. B.; SILVA, V. A. (orgs.). Atualidades em Etnobotânica e Etnoecologia. Recife: SBEE, 2002. p. 123-131.

AMOROZO, M. C. M.; CULTRERA, M.; MIRANDA, T. M. Etnhobotanical studies in small-scale agriculture: local knowledge and maintenance of agricultural diversity. In: ALBUQUERQUE, U. P.; RAMOS, M. A. (Eds). **Current Topics in Etnhobotany**, p. 81- 99, 2008.

BAYMA, C. **Tecnologia do açúcar: da matéria-prima à evaporação**. Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Álcool, **(**Coleção Canavieira, 13), 1974. 292 p. In: LEME FILHO, J. R. A. Desenvolvimento da cana-de-açúcar (*Saccharum spp*.) sob diferentes formas de colheita e de manejo do palhiço. 2009.111 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

BORBA, M. M. Z. ; BAZZO, A. M.. Estudo econômico do ciclo produtivo da cana-de-açúcar para reforma de canavial, em área de fornecedor do Estado de São Paulo. In: **Anais**...Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009, Porto Alegre. XLVII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e sociologia rural, 2009.

BERNARDES, M.S.; CÂMARA, G.M.S. **Cultura da cana-de-açúcar**. Piracicaba: ESALQ, Depto. de Produção Vegetal, 2001. 20 p.

GUARIM, V. L. M. S. A Educação e a Sustentabilidade Ambiental em Comunidades Ribeirinhas de Mato Grosso, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, sér. Ciências Humanas, v. 1, n. 1, p. 7-44, 2005.

HUMBERT, R.P. **The growing of sugar cane.Amsterdam**: Elsevier, 1968. 779 p. In: LEME FILHO, J. R. A. Desenvolvimento da cana-de-açúcar (*Saccharum spp*.) sob diferentes formas de colheita e de manejo do palhiço. 2009.111 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

MACEDO, J. D. B., Rapadura: uma arte que atravessa os tempos. Fonte de renda para a agricultura familiar de Senhor do Bonfim, Bahia. **Bahia Agrícola**, v.8, n.2, p.35-38, 2008.

MELLO, R. C. Centro de Engenharia Agricola IAC. **Pesquisa FAPESP**. Ed. 127, set. 2006.

OLIVEIRA, J. C.; NASCIMENTO, R. J; BRITTO, W.S. F. Demonstração dos custos da cadeia produtiva da rapadura: estudo realizado no Vale do São Francisco**. Custos e @gronegócio on line** - v. 3, 21p. Edição Especial. Maio. 2007. Disponível em: www.custoseagronegocioonline.com.br. Acesso em: 20 junho de 2015.

PASA, M. C. **Um olhar etnobotânico sobre as comunidades do Bamba**. Cuiabá-MT. Editora da UFMT, 2007. 143p.

PINTO, C.B. Reflexos do processo de globalização no ritual de descida de mastro na festado Senhor Bom Jesus da Varginha. **Humanidades em Contexto**, Cuiabá/MT, 2014.

PÓVOAS, L. C. **O ciclo de açúcar e a política de Mato Grosso**. Cuiabá: IHGMT, 2000.

RODRIGUES, L.D. **A cana-de-açúcar como Matéria-prima para a Produção de Biocombustíveis: Impactos Ambientais e o Zoneamento Agroecológico como Ferramenta para Mitigação**. 2010. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Análise Ambiental) - Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010.

SILVA, F. C.; CESAR, M. A. A.; SILVA, C. A. B. **Pequenas indústrias rurais de cana-de-açúcar: melado, rapadura e açúcar mascavo**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 155 p.

TOWNSEND, C. R. Recomendações técnicas para o cultivo da cana-de-açúcar forrageira em Rondônia. **Embrapa**. Rondônia, nº21, nov./00, p. 1-5.

6. APÊNDICES

APÊNDICE 1 – ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

Nome do Entrevistado:

Local de Nascimento:

Desde quando mora na comunidade:

A comunidade existe há quantos anos?

Tem quantos moradores?

Idade:

Escolaridade:

Estado civil:

Nome do Estabelecimento:

Você sempre trabalhou com engenho?

Quais são as principais atividades dos trabalhadores da comunidade?

SOBRE O ENGENHO

Descreva detalhadamente como é a estrutura do engenho:

Tipo de piso:

Aberto ou fechado:

Material da estrutura:

Material da cobertura:

Tamanho (m^2):

Tudo que há no engenho e sua localização no mesmo:

Croqui do engenho:

1-Quanto tempo este engenho está em funcionamento?

2-Este aprendizado foi passado de pai para filho?

3-Havia muitos engenhos no local?

4-Os engenhos estão acabando? Por que?

5-Quantas pessoas trabalham no engenho?

6-As pessoas que trabalham no engenho são da família? Qual o grau de parentesco?

7-O engenho funciona todos os dias da semana?

8-O engenho funciona em todos os meses do ano ou há alguma parada (férias, por exemplo)?

9- De onde vem a cana de açúcar utilizada em seu engenho?

10-Qual é variedade da cana de açúcar?

11- A cana é lavada antes de se tirar a casca? E depois?

12-Há torneiras/ tanque/pia/ para lavagem dos utensílios usados, cana de açúcar?

13- O que se faz com as cascas?

14- Como é preparada a cana para a moagem?

15-Qual é quantidade de cana moída por dia? O que se faz com o bagaço?

16-A quantidade de cana moída é a mesma todos os dias? E em todos os meses do ano?

17-Quanto de caldo de cana se obtêm por dia desta moagem? Como se mede o volume do caldo (utensílio)?

18- A quantidade de caldo é sempre a mesma durante o ano?

19- Que tipo de moenda é utilizado? Tração animal? Elétrico?

20-Em que tipo de recipiente o caldo é cozido? Tem que ser deste material? Por que?

21- O que é utilizado para mexer o caldo durante o cozimento?

22-Como é alimentada a fornalha?

23- Como é o forno?

24- Esse caldo produz a rapadura ou melado? Qual a diferença?

25- Como se dá o ponto no caldo? É utilizada alguma substância?

26- Depois que atinge o ponto o que se faz com o melado?

27-Como é a mesa onde se coloca a rapadura que vai se enformar?

28- Qual o tamanho da mesa?

29- Quanto tempo existe a mesa?

30- A mesa sofre algum processo de higienização antes da rapadura ser colocada?

31- Como se enforma a rapadura?

32-Como se corta a rapadura?

33- Quanto tempo demora para desenformar a rapadura?

34- Em que tipo de embalagem é colocado a rapadura?

35- Onde é armazenada a rapadura?

36- Quantas rapaduras são produzidas por dia?

37- A quantidade de rapadura produzida é a mesma durante todos os meses do ano?

38- Há algum selo na embalagem indicando data de fabricação, local, data, etc?

39-Há algum prazo de validade para o consumo da rapadura?

40- Onde é comercializada a rapadura?

41- A rapadura sempre foi comercializada da mesma maneira?

42- Toda produção diária/semanal/ mensal é vendida? Há alguma perda do produto?

43- Qual é o valor da rapadura?

44- Onde são lavados os utensílios utilizados após o preparo da rapadura?

45- A pessoa que prepara a rapadura usa alguma vestimenta especial, como avental, touca, luvas, calçados fechados?

SOBRE A ROÇA DE CANA-DE -AÇÚCAR

1- A propriedade onde está plantada a cana é sua?

2- Qual o tamanho da área? É toda ocupada pela plantação da cana ou tem outras lavouras? De que?

3- Quem cuida da lavoura?

4- Qual é a quantidade cortada por dia?

5-Quem faz o corte?

6- Em que horário se faz o corte? Por que?

7- De quanto em quanto tempo pode-se cortar a cana da mesma planta? Por que?

8- Essa plantação é antiga? Quem cultivou?

9- Tem que ser renovada sempre? Como se faz?

10- Você usa algum tipo de adubo no cultivo da cana?

11-Há alguma praga que ocorre na lavoura de cana?

12- Você utiliza ou utilizou algum defensivo agrícola (químico ou natural) contra pragas ou para prevenir o seu aparecimento?

13- Em que época do ano a cana é mais produtiva para o caldo e rapadura? Por que?

14- Há algum tipo de roupa/calçado especial que você usa quando vai à lavoura de cana?

15- Há bichos que aparecem na lavoura? Quais?

16- Qual a distância da área de cultivo até o engenho?

17-Como a cana é transportada da área de cultivo para o engenho?

18-Caso seja carroça, quanto tempo tem? Do que é feita? Quem fez?

19-Caso sejam animais, quanto tempo tem? O que comem?

20- Os custos de manutenção são grandes?

APÊNDICE 2:TERMO DE ANUÊNCIA PRÉVIA

TERMO DE ACEITE DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

TERMO DE ANUÊNCIA PRÉVIA

Eu,....., portador(a) da Carteira de Identidade nº ..... e do CPF .....venho através do presente documento oficializar o termo de aceitação para participar de livre e espontânea vontade como integrante da Pesquisa de Extensão do IFMT-campus Cuiabá-Bela Vista: **MANEJO SÓCIO-AMBIENTAL DA CANA-DE-AÇÚCAR E PRODUÇÃO DE RAPADURA NA COMUNIDADE DE VARGINHA EM SANTO ANTÔNIO DE LEVERGER-MT,** coordenada pela Profª. Dra. Carla Maria Abido Valentini, e pelo aluno Bruno da Silva Barbosa, do Curso Superior de Tecnologia de Gestão Ambiental.

Autorizo que os resultados da entrevista por mim concedida, assim como falas e imagens (fotos) sejam utilizados, primariamente, no material em texto desenvolvido como Artigo Científico, Banner, Trabalho de Conclusão de Curso, ou ainda destinadas à inclusão em outros projetos educativos, organizados e/ou licenciados pelo **IFMT**, sem limitação de tempo ou de número de exibições, não cabendo a mim qualquer direito e/ou remuneração, a qualquer tempo e título.

_____ de _____ 2015.

.....

Assinatura da(o) participante

8. APÊNDICE 3 – FOTOS

Estrutura do engenho e os utensílios.

Processo de moagem da cana-de-açucar,feito a tração animal(cavalo).

Processo de fervura: inicio do processo,caldo textura escura.

Processo de fervura: final do processo,textura dourada.

Processo de batimento e mexedura:o caldo é colocado no cocho para inicio do processo.

Batimento e mexedura do caldo para resfriamento e assim fazer a modelagem da rapadura.

Arrumando a forma para iniciar o processo de modelagem da rapadura.

Inicio da modelagem da rapadura.

Dona Juvelina,Lionara,Micaella,Bruno e Senhor Francisco.