

PRODUÇÃO DE FARINHA DA MANDIOCA NO AGRESTE PERNAMBUCANO

Antônio Pacheco de **BARROS JÚNIOR**

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) pela Universidade Federal de

Pernambuco (UFPE)

pachecogeoambiental@hotmail.com

Werônica Meira de **SOUZA**

Professora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

(PRODEMA) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

weronicameira@gmail.com

Maria do Socorro Bezerra de **ARAÚJO**

Professora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

(PRODEMA) ambas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

socorro@ufpe.br

RESUMO: As casas de farinha são empreendimentos que realizam o beneficiamento da mandioca, para produção de farinha. Esse estudo tem como objetivo descrever as etapas do processo de produção da farinha da mandioca em dezessete casas de farinha em Lajedo, no Agreste do estado de Pernambuco. A metodologia envolve o levantamento de dados a partir de fontes primárias e fontes secundárias, cuja pesquisa ocorreu em fevereiro de 2015. Os resultados indicam que das dezessete casas de farinha objeto da pesquisa, apenas um estabelecimento, situado na zona urbana, possui licença ambiental, os trabalhadores tem carteira assinada e utilizam Equipamento de Proteção Ambiental. As etapas de beneficiamento da mandioca seguem a seguinte sequência: 1) cultivo/colheita da mandioca; 2)

transporte da mandioca; 3) recepção dos tubérculos; 4) descascamento; 5) limpeza da mandioca; 6) trituração; 7) prensagem; 8) peneiramento; 9) torração; 10) resfriamento; 11) peneiramento; 12) acondicionamento. No decorrer das etapas de beneficiamento da mandioca, observou-se que a produção da farinha em Lajedo é feita em pequenas unidades fabris denominadas de casas de farinha localizada no próprio local de produção. O cultivo da mandioca não possui aporte tecnológico com incipiente utilização de técnicas agrônomicas, geralmente, próximas as áreas de plantio da mandioca estão localizadas as casas de farinha. Estas unidades de beneficiamento da mandioca eram artesanais e compassadamente foram adquirindo maquinários e tornaram-se modernizadas, no entanto, possuem problemas do ponto de vista sanitário, ambiental e trabalhista.

Palavras-Chave: Casas de Farinha. Beneficiamento. Mandioca. Produtividade.

CASSAVA FLOUR PRODUCTION IN AGRESTE PERNAMBUCANO

ABSTRACT: The "flour industry" are enterprises that perform the processing of cassava for the production of flour. This study aims to describe the stages of the cassava flour production process in seventeen "flour industry" in Lajedo in Agreste of Pernambuco. The methodology involves collecting data from primary and secondary sources sources, whose research took place in February 2015. The results indicate that the seventeen houses object of research flour, only one establishment, located in the urban area, has environmental license, workers have a formal contract and use of environmental protection equipment. The processing steps of cassava follow the following sequence: 1) cultivation / harvest cassava; 2) transportation of cassava; 3) receipt of tubers; 4) peeling; 5) cleaning cassava; 6) grinding; 7) pressing; 8) screening; 9) roasting; 10) cooling; 11) screening; 12) packaging. During the processing steps of cassava, it was observed that the production of flour Lajedo is made in small plants named "flour industry" located at the place of production. The cultivation of cassava does not have technological support to incipient use of agronomic techniques, usually near the cassava plantation areas are located the "flour industry". These processing units cassava were handmade and were rhythmically acquiring machinery and became modernized, however, have problems from the health point of view, environmental and labor.

Key-words: "Flour industry". Beneficiation. Manioc. Productivity.

HARINA DE YUCA EN LA PRODUCCIÓN AGRESTE PERNAMBUCANO

RESUMEN: Los molinos de harina son empresas que llevan a cabo el procesamiento de la yuca para la producción de harina. Este estudio tiene como objetivo describir las etapas del proceso de producción de harina de yuca en diecisiete molinos de harina en Lajedo en Agreste de Pernambuco. La metodología consiste en recoger datos de las fuentes de fuentes primarias y secundarias, cuya investigación se llevó a cabo en febrero de 2015. Los resultados indican que las diecisiete casas objeto de harina de investigación, solo establecimiento, que se encuentra en el área urbana, tiene licencia ambiental, los trabajadores tienen un contrato formal y el uso de equipo de protección del medio ambiente. Los pasos de procesamiento de la yuca siguen la siguiente secuencia: 1) el cultivo / cosecha yuca; 2) el transporte de la yuca; 3) la recepción de tubérculos; 4) el pelado; 5) yuca limpieza; 6) moler; 7) presionando; 8) de detección; 9) asar; 10) de enfriamiento; 11) de detección; 12) embalaje. Durante las etapas de procesamiento de la yuca, se observó que la producción de harina de Lajedo se hace en pequeñas plantas nombrados molinos de harina situados en el lugar de producción. El cultivo de la yuca no tiene soporte tecnológico al incipiente uso de técnicas agronómicas, por lo general cerca de las áreas de plantación de yuca se encuentran los molinos de harina. Estas unidades de procesamiento de yuca fueron hechos a mano y fueron adquiriendo maquinaria y rítmicamente se hizo modernizado, sin embargo, tienen problemas desde el punto de vista del medio ambiente y la salud laboral.

Palabras-clave: Casas de harina. De beneficio. La yuca. Productividad.

INTRODUÇÃO

Ficção e realidade entremeiam-se na culinária indígena, o que explica a “forma mágica” no surgimento de certas plantas míticas. “Uma virgem, guardiã do Pomar Amazônico”, conta a lenda tupi sobre a mandioca, “apareceu grávida e deu à luz uma linda criança muito branca, diferente de sua raça. Porém, o bebê morreu, e de sua sepultura nasceu uma planta. Curiosa, ela abriu a terra e constatou que a raiz parecia com seu filho Mani. A sepultura passou a ser conhecida como Mani-oca (casa de Mani). E o alimento passou a chamar-se mandioca” (REVISTA ECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO, 1993).

A mandioca é uma planta de origem sul-americana, cultivada desde a antiguidade pelos povos nativos desse continente. Oriunda da região tropical, encontra condições

favoráveis para o seu desenvolvimento em todos os climas tropicais e subtropicais. É cultivado na faixa compreendida entre 30° (trinta graus) de latitude Norte e Sul, embora a concentração do plantio da mandioca esteja entre 15° (quinze graus) de latitude Norte e Sul. Suporta altitudes que variam desde o nível do mar até cerca de 2.300 metros, admitindo-se que as regiões baixas ou com altitude de até 600 a 800 metros são as mais favoráveis (SOUZA; SOUZA, 2000).

Percebe-se que a mandioca teve adaptabilidade ao continente sul-americano e aceitação dos povos, em razão do inestimável valor nutritivo. Além disso, a mandioca constitui-se em elemento primordial para o surgimento das casas de farinha advindas da época indígena. Dessa forma, a mandioca e as casas de farinha possuem uma íntima relação no processo de formação do território brasileiro. Nesse sentido, Soares (2007, p. 02) apresenta a seguinte reflexão:

Foi através da mandioca, cultura difundida em solo brasileiro pelos índios, que surgiram as Casas de Farinha, espectro de transformação e beneficiamento, em caráter de mini-indústrias, dos inúmeros produtos que podem ser subtraídos do tubérculo em questão.

O consumo da farinha de mandioca no Brasil remonta há bastante tempo, com registros historiográficos desde a época colonial. Conforme Lopes (2009, p.12):

No nosso Brasil indígena a alimentação dos tupiniquins, com a sua mandioca e o seu palmito, estes foram os únicos que Pero Vaz de Caminha saboreou por aqui, mas a mandioca reinava, era o alimento essencial acompanhando todas as coisas, da carne à fruta.

A atividade das casas de farinha é considerada antiga e, no Brasil, com registro já do século XVI, no Período Colonial, época em que dividiu espaço com outra cultura, a cana de açúcar. As engenhocas da farinha foram fundamentais na produção de um preciso produto, a farinha, servindo de fonte de alimento aos homens.

Nesse sentido, Andrade (1998, p. 92-93) trouxe a seguinte contribuição:

[...] Sintomático é que ainda hoje, na região da Mata e do Litoral Oriental, a fabricação de farinha se faça pelos mesmos processos da época colonial; a descrição de uma “casa de farinha” feita por Nieuhof, em pleno domínio holandês, identifica-a como as casas de

farinha existentes nas “grotas” e nas “chãs” dos nossos antigos engenhos. Enquanto a fabricação do açúcar evoluiu desde o engenho de bois até as grandes usinas que moem anualmente mais de 1.000.000 de sacos de açúcar, a casa de farinha continua muitas vezes a ser movida a força humana. Apesar de sua importância, foi uma cultura relegada a um plano secundário, sempre desprovida de proteção e sempre descuidada a ponto de a sua falta ter sido frequentemente assinalada em toda a história nordestina, falta que estava a dificultar e a piorar cada vez mais o regime alimentar, por si já deficiente, de moradores e escravos.

O fabrico da farinha de mandioca, no Período Colonial, no Brasil, se dava de forma rudimentar: para o indígena, a farinha uí-pon, uí-puba, farinha puba, amolecida pela infusão, farinha d’água, e a uí-atã, farinha-de-guerra, seca, dura, resistente, comum. A fabricação da farinha na região do nordeste brasileiro ocorre de maneira rústica, nos remetendo a realidade do século XVI que do século XX (CASCUDO, 2011).

Lopes (2009, p.22) traz a seguinte contribuição:

[...] A farinha precisava ser preparada, lavada, espremida e cozida antes de se transformar em deliciosos bolos e pães. Usando técnicas ensinadas pelos indígenas, os portugueses foram aperfeiçoando os utensílios, e assim, o ralador de pedrinhas foi substituído pelo ralador de cascas de conchas e depois pelo de ferro, as panelas de barro por peças de cobre e ferro, o tipiti deu lugar a uma prensa de ferro, os fogões simples feitos por pedras sobre o chão que foram trocados por armações de ferro sobre o fogo e o fogão de barro, até chegar aos construídos em tijolos.

No município de Lajedo, no Agreste Meridional do estado de Pernambuco, segundo relatos de proprietários das casas de farinha, por volta da segunda metade do século XX, surgiram as primeiras casas de farinha em razão da necessidade dos produtores de mandioca de beneficiar o referido tubérculo. As primeiras casas de farinha eram do tipo tradicional, ou seja, seu método de produção era completamente manual e compassadamente ocorreu a mecanização das casas de farinha, com a implantação da prensa hidráulica e do motor

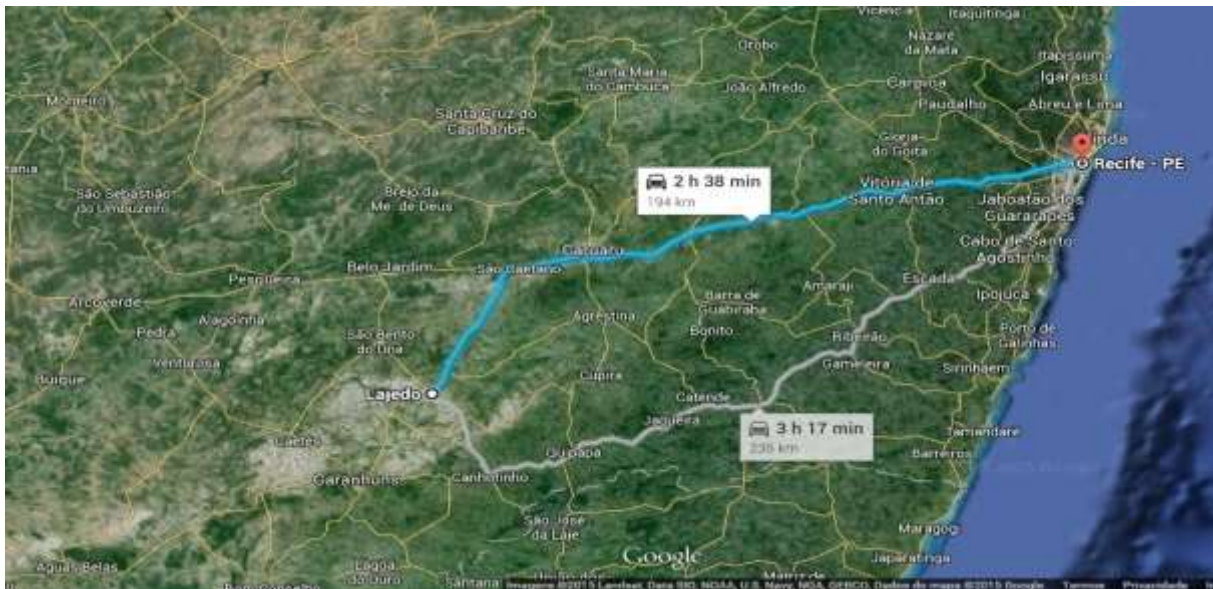
tritador, fato que contribuiu para que as unidades de beneficiamento da mandioca atingissem e mantivessem na atualidade o enquadramento no tipo modernizado (BARROS JÚNIOR, 2015).

Outrossim, foi constatado que essas fábricas no processo de produção da farinha da mandioca, realizam diversas etapas de beneficiamento do tubérculo em questão. Face ao exposto, a presente pesquisa foi desenvolvida visando alcançar o seguinte objetivo: descrever as etapas do processo de produção da farinha da mandioca em dezessete casas de farinha em Lajedo, no estado de Pernambuco.

METODOLOGIA DA PESQUISA

De acordo com dados da Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco - CONDEPE/FIDEM (2006), o Município de Lajedo encontra-se localizado na região de desenvolvimento do Agreste Meridional, na microrregião de Garanhuns e na mesorregião do Agreste Pernambucano (Figura 1), com distância de 192,1 km (quilômetros) em relação à capital Recife.

Figura 1 - Localização do município de Lajedo em relação à capital Recife



Fonte: <http://earth.google.com>

A área territorial do município de Lajedo é de 189,05 km² e possui os seguintes limites municipais: ao norte, os municípios de Cachoeirinha e São Bento do Una; ao sul, o de Canhotinho; ao leste, o de Ibirajuba; e a oeste, o de Calçado. O Município de Lajedo encontra-se inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio Una, tendo como principais tributários na margem direita, os riachos: Salobro, Salgadinho, Quatis, da Mandioca e na margem esquerda, os riachos: Games, Gravatá e Exúia (CONDEPE/FIDEM, 2006).

Segundo Dias (2013), o clima de Lajedo é do tipo tropical chuvoso, com verão seco, tendo média anual de 21° C a 24,5° C, com duas estações do ano: o inverno e o verão. Quanto aos aspectos geomorfológicos, pedológicos e vegetativos, o Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2005, p.3) traz a seguinte informação:

O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Com respeito à fertilidade dos solos é bastante variada, com certa predominância de média para alta. A vegetação desta unidade é formada por Florestas Subcaducifólica e Caducifólica, próprias das áreas agrestes.

De acordo com informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, no ano de 2016, a população estimada do Município de Lajedo foi de 39.570 habitantes, com uma densidade demográfica em 2010 de 193,70 (hab/km²). A agricultura é uma das principais atividades econômicas do município, com destaque para o cultivo do milho, feijão e da mandioca (CONDEPE/FIDEM, 2014).

O município de Lajedo é conhecido no estado de Pernambuco pela grande quantidade de casas de farinha espalhadas em seu território, como observado, em alguns trechos das rodovias BR 423 e PE 170, há presença desses empreendimentos (Figura 2).

Figura 2 – Aspecto típico de casa de farinha próximo PE 170 no município de Lajedo, em 2015



Fonte: Autor

A fim de realizar o estudo de cunho exploratório, foi necessário o levantamento de dados a partir de fontes primárias e secundárias. Nesse sentido, Prodanov e Freitas (2013, p. 77) trazem a seguinte contribuição:

[...] Muitas vezes o tema escolhido é pouco trabalhado por outros autores e não existem fontes secundárias para consulta. A falta dessas fontes obriga o pesquisador a buscar fontes primárias e isso demanda um tempo maior para a realização do trabalho [...].

No que concerne às fontes primárias foi necessário visita às casas de farinha com aplicação de entrevistas semi-estruturadas junto a dezessete proprietários destes empreendimentos e, voluntariamente, os pesquisados acordaram em permissão para a divulgação das informações, como prevê Comitê de Ética. A investigação para levantamento dos dados primários se deu no mês de fevereiro de 2015 entre os dias 24 e 26.

No que se refere às fontes secundárias compreendeu o levantamento bibliográfico, a interpretação de dados cartográficos, a organização e análise dos dados a fim de subsidiar a elaboração do estudo científico. A área objeto de estudo constitui-se nas 17 casas de farinha existente em Lajedo, cuja pesquisa ocorreu em fevereiro de 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O centro de origem e diversificação da mandioca está provavelmente localizado no sudoeste da Amazônia, sendo, portanto, uma cultura predominantemente tropical, podendo ser cultivada tanto em regiões tropicais como em subtropicais, desde que bem estabelecidas épocas de plantio. Podem ser observados em condições de campo numa faixa de 30° de Latitude Norte e Sul, mas com concentração de cultivos numa faixa de 15° de Latitude Sul e Norte (CARDOSO, 2012).

De acordo com Sena (2006), a América do Sul é centro de origem da mandioca que exerceu importância no processo de colonização do Brasil, através do qual a mandioca cumpriu duplo papel: i) fonte de carboidratos na dieta alimentar das populações nativas e; ii) produto de valor comercial, no caso a farinha, consumido em vilas e povoados. Marcena (2012, p.9) cita que “a farinha típica, parte integrante do universo cultural da mandioca, constava no cardápio amerígena muito antes da chegada dos europeus [...]”. Nota-se que antes da chegada dos europeus à América, a referida planta tuberosa existia no continente sul americano constituindo base alimentar dos povos indígenas.

Segundo o trabalho de Cascudo (2011), pode-se notar que os dois primeiros registros dos portugueses estão tipificados sobre a mandioca. Segundo o autor, os historiadores Pero de Magalhães Gandavo (1576) e Gabriel Soares de Sousa (1584) já faziam descrição da mandioca que era consumida diariamente no Brasil.

Para Sena (2006, p.104):

No Nordeste brasileiro, tecnologicamente falando, ocorrem três tipos de casas de farinha: a tradicional, a modernizada e a eletrificada. Embora, quanto à arquitetura e materiais de construção, existam diferenças no âmbito de uma região, os modelos encontrados podem ser classificados de acordo com padrões tecnológicos.

Destarte, Santos (2006, p. 16), menciona que “[...] as técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço” [...]. Segundo Gonçalves (1998, p. 118), “nenhuma sociedade humana teve com a técnica a relação que a sociedade européia estabeleceu para si própria e depois expandiu mundo afora ao longo do século XX”.

A mecanização das casas de farinha veio no sentido de ampliar a produção da farinha da mandioca, cujo objetivo é a venda, ou seja, produzir cada vez mais para atender o mercado. O avanço do capital passa a controlar a produção e a circulação do produto, deixando à margem desse benefício o trabalhador que não possui uma estrutura para produzir farinha, aquele que não é detentor de uma indústria farinheira e de uma produção dentro das exigências do mercado (BARROS JÚNIOR, 2015).

No estado de Pernambuco, as casas de farinha fazem parte da paisagem e da história de grande parte dos municípios. Nas bacias dos rios Tapacurá e Goitá, o número destas unidades de beneficiamento vem-se reduzindo rapidamente, segundo vários relatos nas comunidades em que estão sendo desenvolvidos trabalhos de assistência técnica pela Sociedade Nordeste de Ecologia (SNE) e pelo Serviço de Tecnologia Alternativa - SERTA (PIMENTEL et al., 2007).

Na mesorregião do Agreste Meridional do estado de Pernambuco, particularmente, no município de Lajedo foi observado que as casas de farinha constituem uma atividade econômica muito importante para o município, pois gera trabalho para homens e mulheres, principalmente, a população de baixa renda, que busca nessa atividade um meio de sobrevivência. Durante a pesquisa de campo, constatou-se que os trabalhadores, apresentam baixa escolaridade, recebem um pagamento irrisório e não possuem carteira assinada.

Um fato interessante da pesquisa é quanto ao grau de escolaridade dos trabalhadores nas unidades de beneficiamento da mandioca, com destaque para 11,7% analfabetos, 30,9% até a 4^o série, 42% até a 8^o série, 7,0% ensino médio incompleto, 7,0% ensino médio completo e 1,4% superior incompleto. Verificando-se que o grau de escolaridade dos entrevistados é bem abaixo do desejado, como consequência, a falta de instrução impossibilita o acesso dos trabalhadores a melhor colocação no mercado de trabalho.

Com relação ao registro legal dos trabalhadores das casas de farinha, verificou-se que cerca de 4,2% dos entrevistados possuem carteira assinada e 95,8% tem contrato temporário. Esse dado reflete na oscilação do preço e na oferta da mandioca, ou seja, para ocorrer o “fichamento dessa gente” no linguajar de alguns proprietários das casas de farinha em Lajedo é necessário garantir a matéria-prima básica, no caso à mandioca. Ainda assim, os proprietários alegaram a falta de uma cooperativa que pudesse dar uma segurança na qualidade do produto final, no caso a farinha, que valorizaria o preço no mercado externo, aumentando o lucro do proprietário e consequentemente teria condições de assinar a carteira de trabalho e garantir os direitos previdenciários dos trabalhadores.

As condições físicas no Município de Lajedo favorecem o cultivo da mandioca. A faixa de temperatura ideal para o cultivo da mandioca situa-se entre os limites de 20° C e 27° C (média anual), enquanto essa temperatura ótima está em torno de 24° C e 25° C e com solos variando de franco arenosa a argilo arenosa, boa drenagem o que possibilita o crescimento das raízes e facilidade de colheita (SOUZA; SOUZA, 2006).

No que concerne à agricultura, os trabalhadores das casas de farinha como alternativa de complementar a renda familiar, realizam o cultivo do feijão, milho, mandioca e hortaliças (maxixe, pimentão e melancia). A produção das culturas é destinada ao consumo da família, e, caso a colheita ofereça um excedente, é comercializada. Quanto ao cultivo da mandioca, a produção é comercializada integralmente com o próprio patrão da unidade produtora de farinha de mandioca.

O cultivo da mandioca não possui aporte tecnológico com incipiente utilização de técnicas agrônômicas, geralmente, próximas as áreas de plantio da mandioca estão localizadas as casas de farinha. Os agricultores relataram que não utilizam o processo de mecanização, de utilização de fertilizante e controle fitossanitário, constatando que são práticas desconhecidas pelo produtor da mandioca, de modo geral, a produção do referido tubérculo ocorre de maneira tradicional.

De um modo geral, os trabalhadores que declararam serem agricultores lamentam a falta de políticas governamentais que lhes dêem o acesso aos recursos, ao crédito, aos

subsídios para adubos e sementes e a garantia de água ao longo do ano, em virtude dos longos períodos de estiagem na região. A falta de água e de soluções para essa problemática é algo que dificulta o desenvolvimento de Lajedo no Agreste de Pernambuco. É o que menciona Souza (2011, p.2) “[...] no Sertão e no Agreste, são comuns longos períodos de seca, afetando as reservas de água nos açudes, rios, bem como a safra agrícola e a pecuária, produzindo grandes perdas econômicas e ambientais”.

Nas casas de farinha pesquisadas, as etapas do processamento do beneficiamento da mandioca seguem as seguintes etapas: a mandioca é transportada em carros abertos (caminhões, camionetas) e até no milenar carro de boi (Figura 3).

Figura 3 A - Caminhão carregado de mandioca em casa de farinha nº. 13 - Olho D' Água Velho – Lajedo;

Figura 3 B - Carro de boi trazendo mandioca para casa de farinha nº. 8 - Sítio Grosso – Lajedo



Fonte: Autor

A distribuição da mandioca se dá em lotes, sendo utilizados cestos popularmente conhecidos por “balaíos” ou “caçuás”, ambos tratam-se de instrumentos artesanais, confeccionados com cipós. Na falta desses cestos, é comum o reuso de pneus e baldes. Os homens conduzem as raízes para serem descascadas e raspadas, cuja atividade é realizada pelas mulheres (Figura 4).

Figura 4 A - Balaio ou caçuás com mandioca em casa de farinha n.º. 06 - Povoado Imaculada
- Lajedo;

Figura 4 B - Armazenamento da mandioca em baldes adaptados em casa de farinha n.º. 15 -
Sítio Lagoa do Meio - Lajedo.



Fonte: Autor

Com a chegada da mandioca, os trabalhadores se apressam para o descarregamento do aipim, em um sincronismo admirável de como esses homens se empenham para a rapidez do descarregamento do valioso produto trazido. Nesse trabalho extenuante, desgastante e escaldante do sol do Agreste pernambucano, os homens despejavam ao ar livre ou no galpão da casa de farinha, amontoando-as.

Após a vinda da mandioca, os homens conduzem as raízes nesses balaio ou caçuás, para as mulheres que realizarão a raspagem das raízes. Em seguida a retirada da casca da mandioca, elas são estocadas nos cestos.

Às vezes, os tubérculos ficam no chão de cimento da casa de farinha, não sendo observada a utilização de uma manta protetora, sacolas plásticas ou lonas, a fim de evitar o contato com impurezas o que poderá repercutir na qualidade do produto final, a farinha. Foi observado que poucas casas de farinha utilizam-se da lavagem da mandioca, por conseguinte, os trabalhadores passam bastantes horas dentro de tanques sem nenhuma proteção, por exemplo, sem uso de botas e luvas, em contato direto com água residual da lavagem das raízes (Figura 5).

Figura 5, A - Mandioca pós-descascada e estocada em ambiente desprovido de proteção e higiene em casa de farinha nº.1 - Sítio Poço – Lajedo; Figura 5, B - Lavagem da mandioca em tanque por trabalhador sem uso de botas e de luvas em casa de farinha nº. 11 - Olho D' Água dos Pombos - Lajedo



Fonte: Autor

Constatou-se que são poucas as unidades de produção de farinha de mandioca que utilizam a lavagem da mandioca após o descascamento, fato justificado pelos proprietários vista a carência de água na região. Seria interessante uma lavagem em água clorada com dosagem adequada de hipoclorito, a fim de evitar o surgimento de bactérias e eliminar a sujeira, além de condições de trabalho favoráveis e a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), pois 94,4% não usam EPI, e só 5,6% usam. Tal situação se reflete na falta de fiscalização do Estado.

Ainda assim, foi observado que, na área de lavagem da mandioca, o ralo de escoamento para a drenagem da água encontrava-se, em algumas casas de farinha, obstruído e com a presença de rachaduras, situação que compromete a condução dos efluentes. No local de descarte das águas de lavagem da mandioca, não existe o tratamento desses efluentes, por exemplo, lagoas de sedimentação, decantação e estabilização. O ideal é que as águas residuais pudessem ser reaproveitadas na própria casa de farinha, portanto em um ciclo sistematizado, contínuo e fechado, indo de encontro aos princípios da gestão ambiental.

Segundo Braga et al. (2005, p. 291), “um Sistema de Gestão Ambiental (SGA)” se constitui, na verdade, de um conjunto de procedimentos sistematizados que são desenvolvidos para que as questões ambientais sejam integradas à administração global de um empreendimento. “O foco da “gestão ambiental” é a empresa e não o meio ambiente. Somente

através de melhorias em produtos, processos e serviços serão obtidas reduções nos impactos ambientais por eles causados” (VITERBO JÚNIOR, 1998, p. 51).

Especificamente, no caso das unidades de beneficiamento da mandioca em Lajedo, de modo geral, tratam-se de pequenas “mini-indústrias”, com inexistência de capacitação no que tange aos padrões de qualidade, com infraestrutura inapropriada aos padrões de higiene e qualidade e não atendem as legislações sanitárias, trabalhistas e ambientais. Das dezessete casas de farinha, apenas um estabelecimento, localizada na zona urbana de Lajedo o proprietário declarou que possui licença ambiental do órgão ambiental competente, neste caso, é a Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH. Os demais entrevistados destacaram a dificuldade de regularizar seus empreendimentos, pois são empresas de pequeno porte e o lucro é mínimo.

Na sequência, as raízes são transportadas para o ralador, também denominado de triturador ou cevadeira de massa. A massa resultante do processo da ralação é destinada para um tanque de alvenaria e em algumas situações é revestido de cerâmica (Figura 6). Para que a massa possa ir para a prensa, os trabalhadores utilizam baldes ou pás, então a massa é encaminhada para a prensa hidráulica, através da qual será retirado a manipueira, um líquido altamente contaminante, tóxico, devido ao ácido cianídrico, que possui uma cor amarelada.

Vale ressaltar que as prensas são elétricas, e, à medida que vai ocorrendo à prensagem, é gerado um nível de ruído elevado (Figura 6). Ressalta-se que, em operação, os trabalhadores estão expostos ao ruído, e não foi detectada a utilização de protetores auriculares.

Figura 6 A - Trabalhador alimentando triturador com mandioca em casa de farinha nº. 11 - Olho D' Água dos Pombos- Lajedo; Figura 6 B - Prensa hidráulica em operação em casa de farinha nº. 11 - Olho D' Água dos Pombos- Lajedo.



Fonte: Autor

Verifica-se que a etapa de prensagem da mandioca visa diminuir a umidade da massa ralada. A água retirada da massa é rica em amido, também conhecida como manipueira ou leite de amido. Esse resíduo líquido contaminante que sai da prensa é direcionado, por meio de canaletas, para alguns tanques de recuperação, contudo, na maioria dos casos, é despejado a céu aberto, diretamente no solo.

“As águas das prensas ou manipueira são de aspecto leitoso, contendo de 5 a 7% de fécula (parte sedimentável, em suspensão coloidal), proteínas, glicose, restos de células, ácido cianídrico, bem como outras substâncias orgânicas e nutrientes minerais essenciais” (FIORETTO, 1994, p. 53). A precariedade da infraestrutura das casas de farinha em Lajedo tem ocasionado o baixo aproveitamento da manipueira, que é rica em amido para a produção do chamado polvilho, ação que poderia diminuir a ação poluidora das casas de farinha.

“A manipueira constitui, quantitativamente, o mais importante resíduo líquido do processamento de mandioca. Sua produção, estimada em 30% do peso da matéria-prima em fábricas de farinha, é bastante rápida se relacionada à capacidade ambiental de absorvê-la, o que acarreta um forte impacto ecológico” (WOSIACKI; FIORETTO; CEREDA, 1994, p. 151).

Os proprietários das unidades de beneficiamento da mandioca em Lajedo têm despejado a manipueira (resíduo líquido) de forma concentrada e em grande quantidade a céu aberto, sem nenhum isolamento, favorecendo o contato direto de animais e de pessoas, poluindo e desperdiçando um valioso resíduo líquido. A manipueira pode ser aproveitada, como assevera Silva (2009), ao destacar os seus múltiplos usos, dentre eles: i) fertilizante natural, substituindo os agrotóxicos; ii) defensivo contra insetos e pragas, por exemplo contra formigas e contra doenças que atacam as lavouras; iii) produção de vinagre para uso doméstico e comercial; iv) produção de sabão e v) fabricação de tijolos ecológicos.

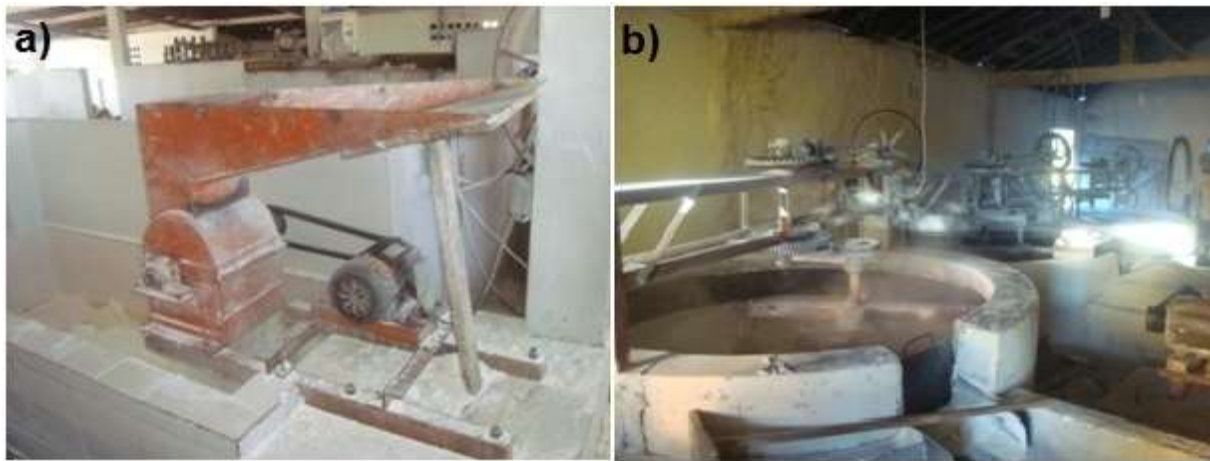
Concluída a prensagem, a massa fica seca, ou seja, foi retirada a água da massa da mandioca reduzida a fragmentos. A mesma é conduzida, imediatamente, para peneiras ou raladores, elétricos, gerando um resíduo conhecido por crueira, que são pedaços ou fragmentos mais grosseiros da massa esfarelada da mandioca retido na peneiração (Figura 7).

Após essa etapa, a massa peneirada é levada para fornos em formato circular e feitos de tijolos, em uma fase conhecida por torrefação, processo no qual ocorrerá a perda da umidade da farinha de mandioca (Figura 7). É possível que o conhecimento empírico dos trabalhadores seja determinante para atestar o ponto ideal, que se trata da temperatura adequada para retirada correta da umidade da farinha. Caso contrário, será comprometida a

qualidade e logo vai mofar. Na torração, é gerado um alto índice de material particulado, conhecido por crueira.

Figura 7 A - Peneira elétrica em operação em casa de farinha nº. 13 - Olho D' Água Velho - Lajedo;

Figura 7 B - Forno em operação em casa de farinha nº. 11 - Olho D' Água dos Pombos - Lajedo



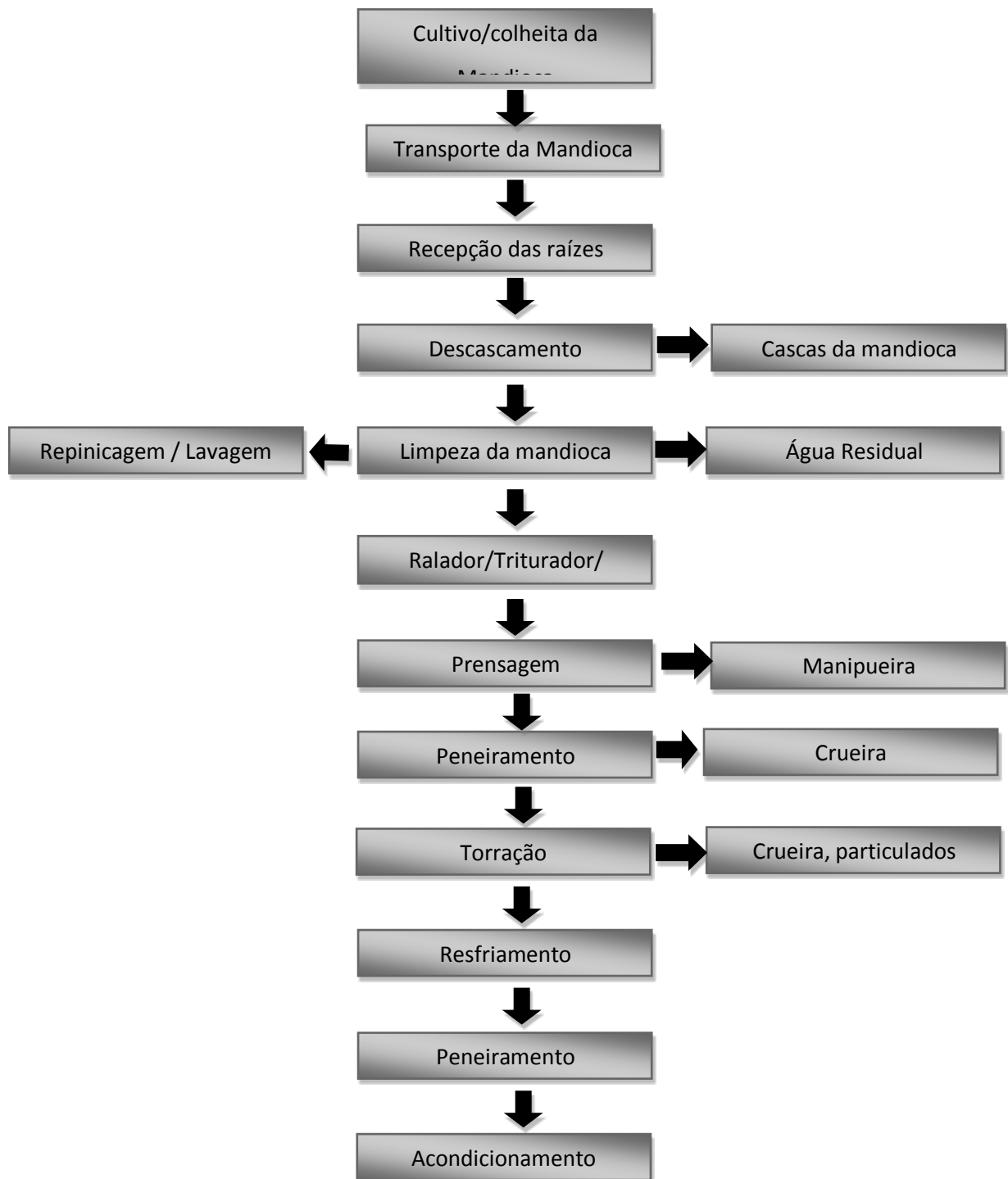
Fonte: Autor

De acordo com relato dos “forneiros”, citaram a necessidade em alimentar as fornalhas com lenha, geralmente da caatinga, que não seja verde, pois não é adequado, para geração de energia térmica, o calor para os fornos. Além disso, o forneiro tem que retirar a farinha no tempo adequado para colocação de uma nova farinha. Se não souber, a farinha embolará e queimará.

É provável que a falta de termômetros nas casas de farinha pesquisadas possibilite o desperdício de temperaturas e, conseqüentemente, a queima desnecessária de lenha. De um modo geral, os fornos possuem pás giratórias movidas à eletricidade. Antigamente, os forneiros usavam pás manuais, o que desprendia maior esforço físico do forneiro.

Costa e Costa (2004, p. 98) citam que “as máquinas têm uma elevada incidência nos acidentes de trabalho [...]. Elas devem ser instaladas em locais adequados e seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante”.

Após essa etapa, a farinha pronta é deixada em cochos de alvenaria e em alguns de cimento ou cerâmica para resfriamento. Posteriormente, é peneirada e embalada em sacos de polipropileno. Esta figura mostra as etapas do processo de beneficiamento da mandioca nas casas de farinha em Lajedo:



Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação à produção média semanal da farinha do produto e do preço de mercado foi constatado que 100% da amostra, ou seja, todas as 17 casas de farinha pesquisadas produzem mais oitenta quilos por semana e a saca com cinquenta quilos custa uma média de duzentos reais. Ao serem questionados se as casas de farinha davam lucro, todos os

entrevistados confirmaram, apesar de terem relatado dificuldades pela oferta da mandioca, principalmente nas estiagens. Outras questões relevantes são a ausência do Poder Público.

A maioria dos trabalhadores declararam que recebem menos de um salário mínimo por mês, cerca de 67,6% e 32,4% declararam que ganham de 1 a 2 salários mínimos. A baixa remuneração dos trabalhadores nas casas de farinha em Lajedo é uma situação que deixa os indivíduos vulneráveis aos mecanismos de exclusão.

Quanto à origem da mandioca, cerca de 70,6% advêm de outros estados e só 29,4% da própria região. Isso reflete a preocupação dos proprietários com a falta de incentivo por parte do governo no melhoramento e fortalecimento da cadeia produtividade da mandioca, traduzindo-se em raízes raquíta e que não conseguem suprir a demanda de produção da farinha na região. Outrossim, a rigorosa estiagem do ano de 2013 ainda é sentido naquelas comunidades percorridas, o que motiva a aquisição de mandioca, principalmente, de Arapiraca no Estado de Alagoas e outras regiões do país, como por exemplo: São Paulo, Paraná e Minas Gerais. No que diz respeito ao destino da farinha da mandioca (76,5%) para o Estado de Pernambuco e outros estados (23,5%).

É oportuno ressaltar quanto à comercialização da farinha da mandioca, com mais da metade da farinha abastecendo o Estado de Pernambuco, traduzido na feira livre e nos comércios de Lajedo, bem como em cidades vizinhas, como por exemplo, Cachoeirinha e Garanhuns. A Região Metropolitana do Recife (RMR) e cidades do Agreste e Sertão, respectivamente, Caruaru e Petrolina foram lembradas. Com muito orgulho os proprietários afirmaram que a farinha lajedense tem conquistado o “gosto” e rendido o “paladar”, de gente, nos estados de Brasília, Bahia e São Paulo.

Normalmente, a farinha lajedense é acondicionada em sacos polipropileno com capacidade de 50 Kg (cinquenta quilos), custando numa média de R\$ 120,00 (cento e vinte reais). A farinha na feira de Lajedo custa entre R\$ 2,00 (dois reais) a R\$ 3,00 (três reais) o quilo, cujo preço depende do tipo de farinha. Os tipos de farinha são: passada; quebradinha e pozinha.

Foi verificada que, nas casas de farinha, em Lajedo, há manutenção de uma cultura que perdura por muitas décadas. Porém os métodos produtivos precisam ser melhorados e aprimorados, a fim de garantir um produto mais competitivo no mercado, de fortalecer o desenvolvimento socioeconômico da região e de proporcionar melhoria da qualidade de vida das pessoas que se envolvem com essa atividade.

Inegavelmente a ausência de política pública séria e eficaz, reflete-se em declarações, como a de um dos proprietários das casas de farinha visitadas:

A manipueira a gente tem um buraco ali e ela cai dentro [...] já vieram o Governo, entendesse coisa política, filmaram tudo e vamos começar pro mês que entra nois começa, até hoje. O governo não quer mais investir em ninguém, só quer investir no bolso dele né. Disseram que iam levar a manipueira, fizeram análise da manipueira, dá para aproveitar ela, porque quando ela sai da prensa é veneno, ela é adubo, não veneno até de matar formiga, com 24 horas ela é adubo, com 48 horas ela serve de alimento ao gado, tem gente hoje que tá dando é ao gado. Nós tivemos a reunião eles filmaram com o cabra lá de Bezerras e ele butando pras vacas (Entrevistado: Proprietário da casa de farinha nº. 14 - Sítio Olho D' Água Velho - Lajedo).

Destarte, o fomento de políticas públicas que oportunizem aos proprietários das casas de farinha atender às especificações ambientais é fundamental para uma mudança de paradigma. Sobre Políticas Públicas, Sen (2010, p. 349) assevera:

[...] Para a elaboração de políticas públicas é importante não apenas avaliar as exigências de justiça e o alcance dos valores ao se escolherem os objetivos e as prioridades da política pública, mas também compreender os valores do público em geral, incluindo seu senso de justiça.

É evidente a carência de representação política, da educação ambiental e da falta de uma cooperativa que represente e fortaleça os proprietários das casas de farinha. Provavelmente, o cooperativismo permitiria maior benefício fiscal, bem como o aumento da competitividade para os pequenos proprietários das casas de farinha que vivem isolados e com menos condições de enfrentar o mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das dezessete casas de farinha pesquisadas no município de Lajedo, determinaram-se, as etapas de beneficiamento da mandioca, que seguem a sequência: 1) cultivo/colheita da mandioca; 2) transporte da mandioca; 3) recepção das raízes; 4) descascamento; 5) limpeza da mandioca; 6) trituração; 7) prensagem; 8) peneiramento; 9) torração; 10) resfriamento; 11) peneiramento; 12) acondicionamento.

No decorrer das etapas de beneficiamento da mandioca, observou-se que a produção da farinha em Lajedo é feita em pequenas unidades fabris denominadas de casas de farinha localizada no próprio local de produção. Estas unidades de beneficiamento da mandioca eram artesanais e compassadamente foram adquirindo maquinários e tornaram-se modernizadas, no entanto, possuem problemas do ponto de vista sanitário, ambiental e trabalhista, com exceção da casa de farinha nº. 12 situada perímetro urbano, no bairro Bom Jesus no município de Lajedo, verificando-se que os trabalhadores possuem carteira de trabalho assinada, utilizam Equipamento de Proteção Individual e possui licença ambiental.

Foram verificados que a ausência de políticas públicas que fortaleça a cadeia produtiva da mandioca, o acesso a assistência técnica e o incentivo a créditos de financiamento são situações que favorecem a desvalorização e o desestímulo no desenvolvimento da cultura da mandioca e seus derivados.

AGRADECIMENTOS

Aos proprietários e trabalhadores das casas de farinha do Município de Lajedo, principais atores desta pesquisa. E ao Programa de Pós - Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE pelo suporte técnico e arcabouço teórico para realização deste trabalho.

Trabalho enviado em Junho de 2016
Trabalho aceito em Novembro de 2016

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE PLANEJAMENTO E PESQUISAS DE PERNAMBUCO (CONDEPE/FIDEM). **Bacias Hidrográficas do Rio Una, GL 4 e GL 5**. Recife: 2006. 85 p. (Série Bacias Hidrográficas de Pernambuco, 3).

_____. **Lajedo: perfil municipal**. 2014. Disponível em: <<http://www.bde.pe.gov.br/ArquivosPerfilMunicipal/LAJEDO.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2015.

ANDRADE, Manuel Correia de. **A terra e o homem no nordeste**: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste. 6. ed. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1998. 305 p.

BARROS JÚNIOR, Antônio Pacheco de. **Impactos ambientais da vulnerabilidade dos trabalhadores nas casas de farinha no agreste pernambucano**. 2015. 133 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Programa Regional de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.

CARDOSO, Jean Carlos. **Cultivo e produção de mandioca (Manihot esculenta Crantz)**. São Carlos: EDUFSCAR, 2012. 24 p. (Série Apontamentos).

CASCUDO, Luís da Câmara. **História da alimentação no Brasil**. 4. ed. São Paulo: Global, 2011. 960 p.

COSTA, Marco Antônio Ferreira da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo. **Segurança e saúde no trabalho**. Rio de Janeiro: Quality mark Editora, 2004. 197 p.

DIAS, Paulo Henrique. **Lajedo: uma história de lutas, conquistas e glórias**. Recife: Ed. do Autor, 2013. 138 p.

FIORETTO, Roberto Antunes. Uso direto da manipueira em fertirrigação. In: CEREDA, Marney Pascoli (Coord.). **Resíduos da industrialização da mandioca no Brasil**. São Paulo: Paulicéia, 1994. 174 p.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 1998. 148 p. (Temas Atuais).

GOOGLE EARTH. Disponível em: <http://earth.google.com>. Acesso em: 09 fev. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pernambuco - Lajedo: Informações completas**. 2016. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=260880&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>. Acesso em: 05 nov. 2016

LOPES, Lilian Maria Siqueira. **A alimentação no Brasil colônia**. 2009. 47 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em História) - Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Lins, 2009.

MARCENA, Adriano. **Mexendo o pirão: importância sociocultural da farinha de mandioca no Brasil holandês (1637-1646)**. Recife: Funcultura, 2012. 160 p.

PIMENTEL, Alex et al. **Manipueira se aproveita?** Recife: Série Corredor da Farinha -2007. (Cadernos Sociedade Nordestina de Ecologia - SNE,3).

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo:

Feevale, v.1, 2013. 276 p. Disponível em: <<http://www.faatensino.com.br/wp-content/uploads/2014/11/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2016.

REVISTA ECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO. Rio de Janeiro: Editora Terceiro Mundo Ltda, 1993 - Mensal. ano 2, n. 28.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. 260 p.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução de Laura Teixeira Motta; revisão técnica Ricardo Doninelli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. 461 p.

SENA, Maria das Graças Carneiro. Aspectos Sociais. In: SOUZA, Luciano da Silva et al. (Ed.). **Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. 91-111 p.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: **Diagnóstico do município de Lajedo, estado de Pernambuco**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/pernambuco/relatorios/LAJE097.pdf>>. Acesso em: 17 abr.2014.

SILVA, Antônio Paixão e. Aproveitamento sustentável da manipueira. In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DA MANDIOCA, 5., 2009, Botucatu. **Anais...** Botucatu: CERAT/UNESP 2009. 1013-1019 p. Disponível em: <http://www.cerat.unesp.br/Home/compendio/trabalhos/socio_economia/159%20APROVEITAMENTO%20SUSTENT_VEL%20DA%20MANIPUEIRA.pdf>. Acesso em: 03 maio 2015.

SOARES, Marisa Oliveira Santos. **Sistema de produção em casas de farinha: uma leitura descritiva na comunidade de Campinhos - Vitória da Conquista (BA)**. 2007. 96 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Programa Regional de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2007.

SOUZA, Laércio Duarte.; SOUZA, Luciano da Silva. Clima e solo. In: MATTOS, Pedro Luiz Pires de; GOMES, Jayme de Cerqueira. (Coord.). **O cultivo da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2000. 122 p. (Circular Técnica, 37).

_____. Clima e solo. In: MATTOS, Pedro Luiz Pires de; FARIAS, Alba Rejane Nunes FERREIRA FILHO, José Raimundo. **Mandioca: o produtor pergunta, a EMBRAPA responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 176 p. Disponível em:

<<http://mais500p500r.sct.embrapa.br/view/pdfs/90000012-ebook-pdf.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2015.

SOUZA, Werônica Meira de. **Impactos socioeconômicos e ambientais dos desastres associados às chuvas na cidade do Recife-PE**. 2011. 121 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - Pós - Graduação em Recursos Naturais - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2011.

VITERBO JÚNIOR, Ênio. **Sistema integrado de gestão ambiental**: como implementar um sistema de gestão que atende à norma ISO 14001, a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000. São Paulo: Aquariana, 1998. 224 p.

WOSIACKI, Gilvan; FIORETTO, Ada Maria Cagliari; CEREDA, Marney Pascoli. Utilização da manipueira para produção de biomassa oleaginosa. In: CEREDA, Marney Pascoli (Coord.). **Resíduos da industrialização da mandioca no Brasil**. São Paulo: Paulicéia, 1994. 174 p.