

A CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA- EXPERIMENTAÇÃO E O CONHECIMENTO TRADICIONAL PARA O CULTIVO DA MANDIOCA NO AMAZONAS

*Miguel Costa Dias*¹

Resumo

Objetivou-se, com este trabalho, apresentar os resultados de experimentos com a cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em cinco municípios do Estado do Amazonas. Com base em análise comparativa entre tecnologias adotadas pelos agricultores e as recomendadas pela pesquisa, evidenciou-se que o uso de insumos induz a maior produção e produtividade da cultura. Entretanto, o acesso aos insumos não está disponível para a grande maioria dos agricultores, devido a fatores como distância, desconhecimento, descapitalização, falta de acesso a crédito e mesmo ausência de estabelecimentos comerciais especializados nos municípios. O artigo expõe que há formas de aumentar a produtividade com uso mínimo de aplicação de tecnologias. Para isso, faz-se necessária uma efetiva política de Estado voltada ao fortalecimento da extensão e comunicação rural, crédito, à mecanização e infraestrutura, como meios capazes de contribuir para o desenvolvimento agrícola e rural do Amazonas.

Palavras-chave: Mandioca. Produção. Pesquisa. Agricultura familiar.

Abstract

The objective of this study was to present the results of experiments with cassava plants in five municipalities of Amazonas state. Based on comparative analysis of technologies adopted by farmers and those recommended by the research showed that the use of inputs leads to increased production and crop yield. However, access to inputs are not available to the vast majority of farmers, due to factors such as distance, ignorance, capitalization, access to credit and even absence of specialized commercial establishments in municipalities. The article states that there are ways to increase productivity

¹ Agrônomo, M.Sc., pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Amazônia Ocidental). Correio eletrônico: miguel.dias@embrapa.br

with minimal use of application technologies. For this, an effective state policy aimed at strengthening the extension and rural communication is necessary, credit, mechanization and infrastructure, as a means capable of contributing to the agricultural and rural development of the Amazon. **Keywords:** Cassava. Production. Research. Family farming.

APRESENTAÇÃO

O cultivo de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), nas comunidades rurais no Amazonas, é de grande importância para o autoconsumo. Segundo Cardoso e Gameiro (2006, p. 24), a cultura cumpre o papel estratégico de fornecer “carboidratos para a população rural de menor renda”, além de participar do “mercado esporadicamente”. Em grande parte das propriedades do Amazonas, a mandioca é cultivada pela agricultura familiar² como parte de um sistema que envolve outras espécies, utilizando mão de obra familiar.

O plantio de mandioca, na maioria das propriedades de produção familiar, é realizado com pouco ou nenhum uso de tecnologia ou recomendação pela pesquisa agropecuária ou extensão rural, e o processamento é feito de forma artesanal. Esse quadro revela a necessidade de formulação de tecnologias capazes de possibilitar a participação dos agricultores familiares para superar os desafios do novo cenário demográfico, marcado por migrações das áreas rurais, redução da força do trabalho no meio rural e urbanização. Além disso, proporcionaria mudança no hábito alimentar, com a redução do consumo de farinha, e também se aproveitariam as oportunidades de participação no mercado, que cada vez mais demanda mandioca para usos industriais, o que exige um sistema eficiente de produção (Aguiar, 2011).

De acordo com Montaldo (1985) e com base nas idas a campo, nas comunidades produtoras de mandioca na América Latina, especialmente

² Como agricultura familiar adotamos a definição prevista na Lei 11.326, aprovada pelo Congresso Nacional e sancionada pelo presidente da República em 24 de julho de 2006. Esta lei considera “(...) agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I – não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II – utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III – tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV – dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família” (Brasil, 2006).

na Amazônia, o plantio e a colheita ainda são realizados com utilização de métodos rudimentares.

O presente artigo apresenta os resultados das pesquisas realizadas pela Embrapa Amazônia Ocidental com a cultura da mandioca nos municípios de Tefé, Manacapuru, Boca do Acre, Careiro Castanho e Lábrea, no Estado do Amazonas. Essas pesquisas buscaram mensurar a produção de mandioca com o uso de insumos agrícolas e técnicas recomendadas pela pesquisa moderna, em comparação com a agricultura tradicional da região. Com isso foram estabelecidos parâmetros a serem observados pelos agricultores familiares em vista do incremento da produção e produtividade.

Com o desenvolvimento da pesquisa, ficou evidente que os problemas relacionados ao aumento da produção de mandioca vão além do acesso a insumos e formação. Uma efetiva ação de incentivo à produção precisa estar articulada com políticas públicas de assistência técnica, infraestrutura, crédito, comunicação e extensão rural para os agricultores familiares.

A IMPORTÂNCIA DA MANDIOCA PARA O AMAZONAS

Para o Sebrae (2008, p. 7), quando o brasileiro “utiliza a mandioca em suas inúmeras aplicações, a maioria das quais alimentares, está utilizando as heranças indígenas que o constituíram”. Essa perspectiva remete à origem da raiz tuberosa como planta “originária da América do Sul” e que exerceu “papel relevante para as populações nativas” como fonte de carboidratos (Sena, 2006, p. 91), no território sul-americano, sendo “largamente explorada pelas sociedades pré-colombianas que, por ocasião da chegada do europeu ao continente, já a cultivavam e a processavam” (Sebrae, 2008, p. 7). Mendes (2006, p. 3) diz que “os múltiplos e variados aspectos que apresenta com relação ao cultivo e aproveitamento em geral conferem-lhe importância tanto social e econômica como ainda histórica”.

O papel que a mandioca exerce na alimentação da população do país faz dela produto genuinamente brasileiro, parte incontestável da identidade nacional, com extrema capacidade de criar hábitos, tradições e valores. Tal importância está relacionada ao fato de ser uma cultura de imensurável expressão econômica, social e cultural em quase todas as regiões do país. Segundo Almeida e Ledo (2006, p. 71), a “farinha, produto mais popular dentre os derivados da raiz de mandioca, é consumida pelas famílias pertencentes às mais diversas classes de renda do Brasil”.

No âmbito das comunidades rurais, a mandioca constitui uma cultura que extrapola os limites produtivos, pois seu cultivo e processamento têm a capacidade de fortalecer laços de amizade e confiança comunitária entre seus membros (Soares, 2007). Em muitas comunidades há mitos, superstições e crenças envolvendo o plantio e a colheita da mandioca. Silva (2010, p. 17) relata que

acredita-se que a pessoa que arranca a mandioca não pode gemer, senão ela não cozinha e fica amarga, e que é aconselhável fazer o plantio cruzando duas estacas em cada cova, em forma de cruz cristã, uma vez que foi São Tomé que ensinou esse método aos índios, ensinando-lhes, também, a fabricação da farinha.

A partir de um olhar antropológico, encontramos cinco aspectos importantes presentes na cultura da mandioca, quando se trata da sua importância na alimentação de da população amazonense, indígena e populações tradicionais.

Primeiro, ela cresce em quase qualquer tipo de solo, desde que bem drenado – diferentemente do milho, muito mais rico em proteína, mas dependente de solos mais férteis. *Segundo*, suas variedades resistem bem às variações das médias anuais de chuvas. *Terceiro*, é possível que seu veneno seja uma importante defesa natural contra a predação animal. *Quarto*, além de poder ser guardada na forma de farinha, ela pode ser estocada *in natura* (na terra), servindo como uma espécie de reserva alimentar para povos móveis. *Quinto*, seu modo de reprodução vegetativa garante simplicidade e facilidade para sua propagação pelas mãos humanas. Por fim, a mandioca é extremamente rica em carboidratos, fornecendo um perfeito complemento a uma costela de anta ou a um belo pintado na brasa (Fausto, 2006, p. 39).

Azevedo e Margotti (2012, p. 14), em pesquisa realizada no Baixo Amazonas, relatam que “os caboclos mais velhos da região dizem que a força de um homem está na farinha que come, pois é ela que fornece energia para desempenhar seus trabalhos rotineiros”. As afirmações dos caboclos mostram a importância da produção de mandioca para a população e a atenção que a pesquisa tem quer ter com a cultura.

A Embrapa Amazônia Ocidental, há 37 anos, desenvolve pesquisa e tecnologia voltada ao incremento da produção agrícola no Estado do Amazonas. Entre as culturas prioritárias está a mandioca, que, segundo Santos *et al.* (2014, p. 110), “representa fonte alimentar para a população humana e animal, renda básica para os agricultores familiares, emprego

para os trabalhadores rurais” e, mesmo diante de sua grande importância, a “produtividade continua baixa”.

No Amazonas, o cultivo da mandioca nas unidades familiares é destinado principalmente à produção de farinha de mandioca, estimando-se que o consumo *per capita* é de 43,4 kg/ano, o que faz dela o principal alimento energético do amazonense. Além da farinha, são produzidos diversos subprodutos, como a goma, a farinha de tapioca, o beiju, o pé-de-moleque e outros derivados, elaborados geralmente de forma artesanal. O sistema de cultivo amazonense apresenta baixa produtividade, que, segundo Santos *et al.* (2014, p. 110), pode estar relacionada à “fragilidade dos sistemas de produção ainda desenvolvidos empiricamente nas regiões”. Essas condições inviabilizam o atendimento pleno da demanda de farinha e fécula (goma) aos consumidores e à indústria.

No Amazonas, o objetivo essencial de cultivar mandioca é o autoconsumo, fato esse que, associado à carência de “recursos técnicos e econômicos” (Souza *et al.*, 2006, p. 170), fazem com que muitos agricultores não adotem estratégias de planejamento e procedimentos em seus plantios que não os fragilizem diante das oscilações do mercado.

Para Rocha e Cerqueira (2006), a forma convencional de produzir mandioca pelos agricultores familiares tem como consequência o empobrecimento do solo, a migração para solos mais férteis. Para Denevam (1996), na Amazônia os solos são pobres, com exceção dos de várzea de água barrenta, da terra roxa e da terra preta de índio, que é um solo antrópico. Tal característica faz com que os agricultores utilizem o corte e a queima, que é o uso do fogo sobre a vegetação natural objetivando o cultivo agrícola, como uma prática comum voltada a garantir a condição de fertilidade necessária para a produção.

No sistema de agricultura familiar, a queima ocorre no final do período de *pousio*, entre dois períodos de cultivo, quando a vegetação secundária que cresce após o período de cultivo, chamada de *capoeira* é cortada, seca e queimada, para disponibilizar ao solo, como fertilizante e corretivo de acidez, as cinzas resultantes da queimada, que contêm nutrientes acumulados pela vegetação secundária. Essa prática, por ser de baixo custo e de fácil adoção, vem persistindo em função da baixa fertilidade da maioria dos solos da região, do elevado custo de fertilizantes e corretivos, particularmente calcário, e da insuficiência de políticas adequadas de fomento e assistência técnica a esse relevante segmento de produtores (Abreu Sá *et al.*, 2007, p. 92).

Para Mendonça *et al.* (2004), a prática de corte e queima está cada vez mais associada ao desmatamento, aquecimento global e ao extermínio da

biodiversidade. É neste contexto que se buscam alternativas tecnológicas capazes de contribuir para o desenvolvimento e a sustentabilidade da agricultura familiar, especialmente a que tem como base produtiva a mandioca.

A Embrapa Amazônia Ocidental vem desenvolvendo pesquisas voltadas para avaliar a adaptabilidade e produtividade de cultivares de mandioca em diferentes municípios do Estado do Amazonas, tendo como método a comparação entre a introdução de insumo moderno, técnicas de manejo e os métodos tradicionais, mediante ações de pesquisa em parceria com os agricultores familiares.

No período de 2007 a 2011, foi executado o Projeto “Utilização de técnicas de preparo, correção e manejo de solo e planta com 19 cultivares de mandioca” em parceria com os agricultores dos municípios de Tefé, Boca do Acre, Careiro Castanho e Manacapuru. Em 2012, por meio do Programa Mais Alimentos, foi implantado o Projeto “Avaliação e seleção de cultivares locais de mandioca no município de Lábrea, Amazonas”.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com agricultores familiares das comunidades rurais de Caphiãm, Km 4 (Lábrea), Manairão (Manacapuru), Estrada da Emade no Km 2 (Tefé), Assentamento P.A. Panelão (Careiro Castanho) e Igarapé do Sapatinim – Colônia Três Irmãos (Boca do Acre), no período de 2007 a 2012.

Nas comunidades, como ferramenta de transferência de tecnologia sobre o sistema de cultivo da mandioca, foram instaladas Unidades Demonstrativas (UDs) para avaliar quantitativa e qualitativamente a produção, a produtividade e a adaptabilidade das cultivares testadas. Segundo Queiroga *et al.* (2008), esse instrumento permite criar um efeito positivo sobre a apropriação das informações em tempo real por parte dos produtores.

Nas UDs foram utilizadas cultivares de mandioca oriundas das áreas dos agricultores e de cultivares do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de mandioca da Embrapa Amazônia Ocidental. Nas comunidades dos municípios de Manacapuru, Tefé, Boca do Acre e Careiro Castanho, foram selecionadas áreas de 10 m x 10 m ou 50 m x 100 m, de acordo com a disponibilidade de manivas-semente dos produtores. Em Lábrea, a área foi de 2.000 m², e a colheita foi em 10 m x 10 m. Em todas as UDs foram realizadas adubações de plantio e de cobertura de acordo com as recomen-

dações técnicas (Dias *et al.*, 2004), sempre comparando à testemunha, cuja parcela não recebia adubação.

Mapa 1 – municípios do Estado do Amazonas com Unidades Demonstrativas (UDs) instaladas



Fonte: Adaptado da Bases da Agência Nacional de Águas (ANA) referenciadas pelo Datum Horizontal South American

Em Tefé, Boca do Acre e Lábrea, os solos das áreas de pastagem degradadas foram mecanizados, enquanto os de Manacapuru, área de capoeira, foram preparados pelo sistema de derruba e queima para instalação da UD. No assentamento P.A. Panelão, no município do Careiro Castanho, a área estava coberta por um capim chamado de capim-sapé ou furão (*Imperata brasiliensis*). Para a limpeza da área aplicou-se herbicida, para a implantação da UD de mandioca.

Durante todo o processo de pesquisa, a metodologia empregada foi a de comparação entre as técnicas tradicionais dos agricultores e as preconizadas pela Embrapa, como calagem, tamanho e diâmetro adequado da maniva-semente, espaçamento de 1 m entre linhas e 1 m entre plantas, adubação de plantio e cobertura, controle de plantas daninhas com enxada. A comparação entre cultivares, técnicas de plantios e manejo nas UD serviu de subsídio para que os agricultores pudessem escolher uma forma mais produtiva, visando à subsistência, comercialização e sustentabilidade.

As informações obtidas nas pesquisas foram partilhadas mediante a realização de dias de campo, direcionados aos agricultores familiares, estudantes, pesquisadores e técnicos extensionistas, para que os conhecimentos adquiridos fossem aplicados em suas unidades produtivas e multiplicados nos municípios envolvidos.

A implantação das UD's em propriedades de agricultores familiares objetivou a observação *in loco* dos resultados decorrentes do uso das tecnologias geradas pela pesquisa, bem como a apropriação das técnicas de cultivo e manejo solo/planta com a cultura da mandioca.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

A pesquisa desenvolvida junto às comunidades de agricultores familiares mostrou que a utilização de técnicas de manejo, seleção de cultivares e insumos agrícolas permite o aumento da produtividade. Por mais simples que sejam as técnicas de manejo da cultura, elas podem contribuir com o aumento da produção, como mostra a pesquisa em Lábrea, onde a testemunha (tabela 1), somente com preparo adequado da área, teve produção de 159% superior à média estadual, que é em torno de 10 t/ha (IBGE, 2014).

A pesquisa comparativa buscou estabelecer indicadores de mensuração de produtividade com técnicas racionais de produção, construídas a partir de tecnologias geradas pela Embrapa, comparando com a forma tradicional de produção de mandioca, sem uso de insumos.

Nos experimentos foram observados que os métodos, as técnicas e os insumos utilizados pela Embrapa para aumentar a produtividade da mandioca possibilitaram um resultado positivo de evolução da produção de acordo com as cultivares (tabela 1).

Os resultados da pesquisa realizada em Lábrea permitiram duas conclusões relacionadas ao cultivo da mandioca. A primeira é que os métodos, as técnicas e os insumos corretamente aplicados a partir dos padrões estabelecidos pela pesquisa são eficientes para elevar a produtividade da cultura da mandioca, permitindo rendimento de raiz acima de 30 t/ha, como são os casos das cultivares Cobiçada, com 43,46 t/ha, Minerva, 36,58 t/ha, e Flecha Amarela, com 34,46 t/ha. Esses resultados mostram que há possibilidades de se atingir altos índices de produtividade a partir de parâmetros mais racionais na produção e cultivo

da mandioca³. A segunda conclusão é que, mesmo o agricultor não tendo acesso a insumos agrícolas, ele pode aumentar a produtividade, utilizando técnicas de seleção de manivas-semente, época de plantio, espaçamento adequado, cultivar mais produtiva, com alto teor de amido e deixar a cultura livre de plantas daninhas pelo menos 150 dias após a brotação, como mostra o resultado de produção da cultivar testemunha Minerva (tabela 1).

Tabela 1 – Resultados médios com cultivares de mandioca no município de Lábrea.

Cultivar	Produtividade de raiz t/ha	% em relação à testemunha local	% em relação à média estadual
Cobiçada	43,46	169	362
Minerva	36,58	142	305
Flecha Amarela	34,46	134	287
Testemunha local (Minerva)	25,70	100	214
Média Estadual	12,00	-	100

Fonte: Embrapa (2010/2012)

Tabela 2 – Produtividade média das cultivares de mandioca em diferentes municípios.

Cultivares	2007/2008	2009/2010		2010/2011
	Manacapuru	Tefé	Boca do Acre	Careiro/ Castanho
Santa	33	-	-	-
Ariné	31	-	-	-
Gafanhoto	25	-	-	-
Branca	25	-	-	-
BRS Purus*	25	-	-	31
Bacú	25	-	-	-
Olho verd	24	-	-	-
Juruti	20	-	-	-
Acalú	19	-	-	-
Catombo	-	26	-	-
Pirarucu	-	-	21	-
Tucumã	-	-	-	39
Mãe Joana*	-	-	-	37
Nivaldo	-	-	-	35
Nanica	-	-	-	29
Valéria	-	-	-	26
Olho roxo	-	-	-	23
Arauari	-	-	-	22
Acalú	-	-	-	19

Fonte: Embrapa (2012)

³ O coeficiente técnico da pesquisa pode ser encontrado em Dias, M. C.; Xavier, J. J. B. N.; Barreto, J. F.; Pamplona, A. M. S. R. “Recomendações técnicas do cultivo de mandioca para o Amazonas”. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004. (Embrapa Amazônia Ocidental, Circular Técnica, 23).

Nas comunidades dos municípios de Manacapuru, Tefé, Boca do Acre e Careiro Castanho foram testadas 19 cultivares, que evidenciaram que a utilização de técnicas de preparo, correção e manejo solo/planta produzem aumentos na relação toneladas/hectare (tabela 2). A menor produção foi da cultivar Acalú, com 19 t/ha em Manacapuru, no biênio 2007-2008, e 19 t/ha da mesma cultivar em Careiro Castanho no biênio 2010-2011. Mesmo sendo a menos produtiva entre as cultivares, as técnicas de manejo utilizadas mostraram um aumento de 90% em relação à produtividade média do Estado do Amazonas.

CONSIDERAÇÕES

A produtividade da mandioca com o uso de tecnologia e insumos agrícolas é superior quando comparada à produção tradicional. Entretanto, a tecnologia tem um custo. O acesso a insumos, em muitas regiões do Estado, é difícil e o custo é elevado.

Com a pesquisa, ficou evidente que se pode elevar a produtividade com e sem uso de insumos. Mesmo não alcançando os níveis de produtividade dos cultivos com tecnologia, a utilização de algumas práticas de manejo e seleção de manivas-semente permite a elevação da produtividade em, pelo menos, duas vezes acima da média do Estado. A pesquisa mostra a necessidade de aprimoramento e acompanhamento da comunicação e extensão rural aos agricultores, visando melhorar, racionalizar e aprimorar o processo de seleção de manivas-semente, realização de replantio, manejo quanto ao espaçamento, controle de plantas daninhas e uso de insumos disponíveis na propriedade.

Esses procedimentos podem contribuir com a segurança alimentar, com a melhoria na geração de renda das propriedades e desenvolvimento rural do Estado do Amazonas, adaptando e gerando tecnologias ao ambiente amazônico, marcado por dificuldades de transportes e de estradas, devido às enormes distâncias.

REFERÊNCIAS

- ABREU SÁ, T. D. de; KATO, O. K; CARVALHO, C. J. R; FIGUEIREDO, R. de O. Queimar ou não queimar? De como produzir na Amazônia sem queimar. *Revista USP*, São Paulo, n. 72, p. 90-97, dezembro/fevereiro 2006-2007.
- AGUIAR, E.B. Estudo da poda da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.
- ALMEIDA, C. O. de; LEDO, C. A. da S. Perspectiva de crescimento da demanda, *in*: SOUZA, L. S; FARIAS, A. R. N; MATTOS, P. L. P.; FUKUDA, W. M. G. (orgs.). *Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca*. Cruz das Almas: Editora BA, p. 71-90, 2006.
- AZEVEDO, O. S. MARGOTTI, F. W. Estudo linguístico-etnográfico sobre a mandioca no Baixo Amazonas. *Signum: Estud. Ling.*, dez, n. 15/2, Londrina, 2012, p. 13-43.
- BRASIL, Lei 11.326, de 24 de Julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União, dia 25/7/2006.
- CARDOSO, C. E. L; GAMEIRO, A. H. Caracterização da cadeia agroindustrial, *in*: SOUZA, L. S; FARIAS, A. R. N; MATTOS, P. L. P.; FUKUDA, W. M. G. (orgs.). *Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca*. Cruz das Almas: Editora BA, p. 20-40, 2006.
- DENEVAN, W. M. A Bluff Model of Riverine Settlement in Prehistoric Amazonia. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 86, n. 4, p. 654-681, 1996.
- DIAS, M. C.; XAVIER, J. J. B. N.; BARRETO, J. F.; PAMPLONA, A. M. S. R. Recomendações técnicas do cultivo de mandioca para o Amazonas. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004. (Embrapa Amazônia Ocidental, Circular Técnica, 23).
- FAUSTO, C. Plantinha Venenosa. *Ciência Hoje*, v. 39, n. 231), p. 37-39, 2006.. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Produção Agrícola Municipal, 2014. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 jan. 2015.
- MONTALDO, A. *La yuca o mandioca*. San José: IICA, 1985.
- QUEIROGA, V. de P. *et al.* Produção de gergelim orgânico nas comunidades de produtores familiares de São Francisco de Assis do Piauí. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2008. (Embrapa Algodão. Documentos, 190).
- MENDES, P. Segurança alimentar em comunidades quilombolas: estudo comparativo de Santo Antônio (Concórdia do Pará) e Cacau (Colares), Pará. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará/Ufpa, 2006.
- MENDONÇA, M. J. C. *et al.* The economic cost of the use of fire in the Amazon. *Ecological Economics*, v. 49, p. 89-105, 2004.

- SANTOS, E. S. dos; MATIAS, E.C.; BARBOSA, M. M. LACERDA, J. T. de. Características de crescimento e produtivas de cultivares de mandioca em base agroecológica na Paraíba, *in*: SILVA, H. B. C. da. CANAVESI, F.C. (org). *Conhecimento, tecnologia e inovação para o fortalecimento da agricultura familiar: contribuições das organizações estaduais de pesquisa agropecuária*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2014.
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Estudos de Mercado – ESPM/Sebrae. Relatório completo. Janeiro, 2006.
- SENA, M. das G. C. de. Aspectos Sociais, *in*: SOUZA, L. S; FARIAS, A. R. N; MATOS, P. L. P.; FUKUDA, W. M. G (orgs.). *Aspectos Socioeconômicos e Agronômicos da Mandioca*. Cruz das Almas: Editora BA, 2006.
- SILVA, M. C. L. A cultura e o processamento da mandioca como elemento estrutural na formação do técnico em agroindústria. Dissertação (Mestrado). Universidade Rural do Rio de Janeiro (Prós-graduação em Educação Agrícola), Rio de Janeiro, 2010.
- SOARES, M. O. S. Impactos socioambientais das casas de farinha no desenvolvimento das comunidades de Campinhos e Simão. Dissertação (Mestrado). UESC/Prodema, Vitória da Conquista/BA, 2007.