



IDEP  
UFPB

CCA



**UNIVERSIDADE *FEDERAL* DA PARAÍBA  
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PREFEITURA DE MARI  
SECRETARIA MUNICIPAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E AGRÁRIO**

---

---

**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA MANDIOCULTURA NA  
ZONA DA MATA NORTE E REGIÃO DO BREJO PARAIBANO  
2019 - 2023**

---

João Pessoa, setembro de 2019.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

Margareth de Fátima Formiga Melo Diniz  
Reitora  
Bernardina Maria Juvenal Freire de Oliveira  
Vice Reitora

**INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DA PARAÍBA**

Otávio Machado Lopes de Mendonça  
Presidente  
Maria Gorete de Figueiredo  
Assessora da Presidência- MCTI/IBICT-UFPB/IDEP  
Carlos Alberto de Almeida Gadelha  
Diretor Científico-Tecnológico e de Integração com a Sociedade  
Marisete Fernandes de Lima  
Diretora Administrativa e Financeira

**CENTRO DE CIÊNCIA AGRÁRIAS**

Manoel Bandeira de Albuquerque  
Diretor do CCA/UFPB  
Adailson Pereira de Souza  
UFPB/CCA/DSER

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARI**

Antônio Gomes da Silva  
Prefeito  
Severino Ramo do Nascimento  
Secretário da SEMDEA

**EQUIPE DE ELABORAÇÃO:**

Adelaido de Araújo Pereira  
SEMDEA/ Prefeitura Municipal de Mari - PB  
Carlos Alberto de Almeida Gadelha  
UFPB/DCTIS/IDEP  
Maria Gorete de Figueiredo – Coordenadora  
MCTI/IBICT-UFPB/IDEP  
Maria Ivete Martins Santiago  
UFPB/IDEP  
Marisete Fernandes de Lima  
UFPB/IDEP  
Severino Elias Sobrinho  
UFPB/IDEP  
Severino Ramo do Nascimento  
SEMDEA/Prefeitura Municipal de Mari - PB  
Verônica Fonseca Nóbrega Cavalcanti  
UFPB/IDEP

---

## INTRODUÇÃO

Os estudos sobre diversidade agrícola ou agrobiodiversidade, em cujo contexto situa-se a mandiocultura, têm descortinado uma profusão incomum de espécies e variedades cultivadas por populações indígenas e tradicionais em diferentes partes do país.

As características de manutenção desta diversidade, e sua relevância como meio de subsistência, têm sido destacadas na maior parte dos estudos, de modo que a perda de conhecimento e variedades cultivadas tem sido intensa e contínua. Apesar disso, pouco se conhecem as técnicas passíveis de gerar diversidades; ou seja, as singularidades do conhecimento local e do manejo da diversidade que podem manter dinâmicos processos evolutivos, como a manutenção da riqueza das variedades de mandioca, por exemplo, (BEGOSSI *et al.*, 2006, p. 14; *apud* SANTONIERI, 2015, p. 27).

Uma tendência que se tem observado recentemente entre as populações locais do país é o fato de terem sido submetidas a fortes pressões de natureza econômica, política e cultural, que lhes afetaram profundamente os modos de gestão, uso e percepção dos recursos vegetais. Em consequência, essas populações substituem padrões locais de consumo que se baseiam em abrangente variedade de produtos cultivados regionalmente, como a mandioca e o feijão, por produtos importados de baixo custo – como o arroz que tende a substituir a farinha de mandioca -, menor variedade e com menos valor nutricional (PACTA I, 2004).

O processo de *modernização da agricultura*, que se verifica desde a década de setenta, acarretam perdas de patrimônios biológico e cultural, comprometendo até mesmo a segurança alimentar das populações locais. A perda da agrobiodiversidade vem acompanhada a uma reflexão sobre a perenidade da agricultura tradicional, em sua perspectiva de baixo impacto sobre o meio ambiente. Um dano menos evidente é ocasionado pelos benefícios potenciais da comercialização das variedades locais em mercados nacionais e globais, bem como de eventuais benefícios advindos de direitos intelectuais sobre essas variedades locais de plantas cultivadas.

Destaque-se a questão sobre origem e acesso de recursos genéticos para fins de pesquisa e bioprospecção, abarcando um amplo e complexo espectro de abordagens relativas à biodiversidade nacional, sobre seu valor como patrimônio genético para o país – do ponto de vista do desenvolvimento econômico e de segurança alimentar. Com pertinência, mas de igual modo relevante, é o valor que assume para a diversidade de povos em contextos locais – com seus respectivos sistemas agrícolas e sua reprodução social que, comprovadamente, produzem e conservam diversidade agrícola (EMPERAIRE, 2008; *apud* SANTONIERI, 2015, p. 41)

## 1. JUSTIFICATIVA

Os povos primitivos alimentavam-se por meio de 1.500 espécies de plantas. A mandioca, o milho e a batata estão entre os principais cultivos que formam a base da alimentação humana e que têm origem nas atividades de povos da América do Sul.

Planta de origem brasileira, a mandioca está entre as mais antigas e tradicionais. Amplamente consumida pelos índios, sendo, muitas vezes, a base de sua alimentação, a raiz tornou-se ainda mais popular com a chegada dos portugueses, e continuando a ser explorada em todo o território brasileiro. A mandioca é consumida em todos os países sul e centro-americanos, e nas Antilhas. A mandioca, com o trigo, o arroz, o milho, a cevada, a batata e a batata-doce são responsáveis por 75% do consumo de cereais no mundo, enquanto a "nutrição humana" baseia-se em apenas trinta espécies (Walter *et al.*, 2005: 31). A cadeia produtiva da mandioca é a mais importante cultura de subsistência tropical do mundo e a quarta mais importante cultura de produção de alimentos do mundo (NASSAR (2006), *apud* FAO).

Em outras regiões do mundo, de clima tropical e subtropical, cultivam-se igualmente a mandioca, principalmente em Java, nas Filipinas, no Ceilão, na Tailândia, em grande parte da África, e em Madagascar. Atualmente, a Nigéria é o maior produtor mundial de mandioca e os países africanos se destacam nas exportações da raiz .

Aipim, macaxeira ou mandioca (*Manihot esculenta Crantz*), os nomes desta raiz são tão variados quanto suas aplicações em todo o mundo. Pertence à família *Euphorbiaceae*, e se origina do termo tupi *mãdi'og*, *mandi-ó* ou *mani-oca*, que significa "casa de Mani", sendo Mani a deusa benfazeja dos guaranis que se transforma em mani-oca.

A mandioca é raiz de casca rugosa, escura ou clara, fina e de polpa branca ou amarelada. Possui uma enorme gama de variedades regionais. Seu plantio ocorre em solo profundo, solto, arenoso ou de média textura, não sujeito a encharcamento. Planta resistente, sobrevive bem em períodos de seca, sobressai-se em solos de baixa fertilidade, e é originalmente nativa.

Pode ser cultivada em todo país e, para a alimentação, a mandioca é nutritiva, possui alto valor energético, tem teor elevado de amido, fibras e minerais como potássio, cálcio, fósforo, sódio e ferro. Sua composição química, em média, é composta de 65% água, 25% amido, 3% proteína, 2% de celulose e 5% outros. A mandioca é largamente utilizada na produção de farinha, e possibilita grande variação quanto à cor, textura, granulometria e acidez. Pode ser consumida na forma *in natura*, tanto na alimentação humana, quanto na alimentação animal.

Presente na culinária de todas as regiões brasileiras, o rol dos produtos alimentares elaborados com raízes da mandioca, ricas em fécula, é longa: diversos tipos de farinha de mesa (seca, fermentada ou mista), polvilho (utilizado em receitas de pães de queijo, tapiocas, bijus, bolos e biscoitos goma), beijus em geral, sagu, bebidas fermentadas, como tiquiras, caxiris e caiçumas, condimentos como o tucupi e o arubé [...].

A farinha de mandioca, pura ou temperada, é apreciada, sobretudo no campo, embora seu consumo na cidade também seja significativo. Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009, do IBGE, cada habitante do meio rural consumia 19,1g do produto por dia, contra 4,7g por indivíduo da população urbana.

Rica em carboidratos e amido, comumente a mandioca é usada como um substituto da batata. Mas, sua riqueza de nutrientes e versatilidade, faz da mandioca a protagonista do prato, em diversos tipos de preparação.

A mandioca pode ser consumida em pedaços fritos e cozidos, é ingrediente para bolos e pratos salgados, como caldos; sua farinha pode compor várias receitas, especialmente na culinária nordestina.

Um dos motivos do sucesso da mandioca tem sido o crescimento da sua utilização na alta gastronomia. Chefs de cozinha aproveitam o ingrediente em suas diversas formas, como farinha, polvilho, tucupi e tapioca. Em restaurantes de São Paulo a tapioca vem ganhando espaço, impulsionando os preços do produto.

O uso das raízes, além do uso da parte aérea da mandioca, para alimentação dos animais, ainda é pouco expressiva, aspecto que vem mudando em regiões criadoras de rebanho bovino, ovino e caprino. A utilização de raspas da raiz é considerada uma alternativa na alimentação de bovinos, e de outros animais, principalmente devido ao baixo custo e à possibilidade de substituição de ingredientes mais caros da ração. A produção de raspas obtém-se da raiz integral, com resíduos de solo (minerais) aderidos à casca; e podem ser obtidas com uso de picadeiras de capim ou com auxílio de máquinas específicas que permitem a obtenção de um produto de melhor qualidade.

O plantio da mandioca e a produção de raspas garantem uma fonte de energia por meio da raiz, dos subprodutos decorrentes de seu processamento, e também uma fonte de proteína a partir das folhas, durante períodos de escassez e ou de preços elevados de outros ingredientes, como milho e sorgo.

A fécula é da mandioca empregada nas indústrias para alimento animal, na fabricação de rações, nas indústrias papelerias, têxtil, etc. Seu alto teor de amido, de 27% a 36% do peso fresco, e suas propriedades particulares fazem da mandioca uma matéria-prima de grande interesse num mercado diversificado.

A mandioca adapta-se a diversas condições climáticas, desde locais chuvosos, como a Amazônia, até os semiáridos do Nordeste. Sua colheita acontece a partir do sétimo mês, quando as raízes têm um diâmetro superior a três centímetros. Área mínima necessária equivale à produção, de 3 a 5 mil metros quadrados, suficiente para a comercialização com uma quitanda pequena.

Para o processamento dos diversos derivados, há duas classificações de cultivar de mandioca, diferenciadas pelo sabor:

- a) Doces ou de “mesa”- são as mansas; têm sabor agradável, menos cianídrico e são utilizadas para qualquer finalidade.
- b) Amargas ou mandiocas bravas - são amargas, com alto teor de substância tóxica – ácido cianídrico – e só podem ser consumidas como farinha ou amido.

Não são apenas os carboidratos que fazem da mandioca uma importante fonte nutricional. Ela é rica em potássio, mineral que ajuda a transformar os carboidratos em glicose e importante na síntese de proteínas (essencial para a reconstrução muscular); regula os estímulos elétricos do coração, os fluidos das células, e previne casos de derrames e ataques cardíacos.

Detendo grande quantidade de fibras, a mandioca ajuda a regular o intestino, ao bom funcionamento do sistema digestivo, a evitar os picos de insulina e a prolongar a saciedade.

O seu uso medicinal, dá-se também como alimento energético, que contém boa quantidade de vitaminas do complexo B e sais minerais. É fonte desse potente antioxidante natural que protege o organismo contra os radicais livres e auxilia na produção de colágeno. É possível encontrar ainda boas quantidades de vitamina B9 (ácido fólico). Essa substância dá suporte aos sistemas imunológico e nervoso e auxilia no controle do estresse. A vitamina ainda trabalha em conjunto com a vitamina B12 na produção de glóbulos vermelhos.

Pesquisas apontam que o alimento é fonte de dois nutrientes, os saponinos e os polifenóis, que reduzem a inflamação e são utilizados no tratamento da artrite reumatoide e osteoartrose. Eles têm ação anti-inflamatória e analgésica, aliviando a dor e a rigidez típicas da artrite, além de fortalecer os músculos e reparar o tecido conjuntivo.

Os usos da mandioca vão além da gastronomia e da saúde. Seu amido pode ser utilizado pela indústria têxtil, de fogos de artifício, fósforos, papel, embalagens, creme dental e até na perfuração de poços de petróleo.

Além de possuir os atributos anteriormente mencionados, a mandioca é uma raiz de fácil adaptação a diferentes climas, a planta possui elevado potencial produtivo, ocorrendo plantação em todos os estados do território nacional. No estado de São Paulo, não há uma cidade sem plantio de mandioca. Os estados da Bahia, Pará, Paraná e Rio Grande do Sul são os principais produtores. A Região Nordeste, que já foi grande produtora de mandioca, hoje se mantém abaixo da produção média nacional.

Diante desse quadro de alta produtividade, é necessário dar prioridade a mandioca. Por meio dela, atende-se a micro e pequenos proprietários, detentores de até dez hectares de terra. No Nordeste, a cultura e produção de derivados da mandioca datam do tempo dos índios.

Como fonte de conhecimento e assistência técnica em mandiocultura, a EMBRAPA detém expertise e importante acervo documental, sediados na unidade física ***Estação de Cruz das Almas***, produtora e disseminadora não apenas de conhecimento de ponta, mas de conhecimento tradicional e tecnologias adaptadas a realidade regional dos produtores. O calcanhar de Aquiles são as formas de transferência do conhecimento especializado e de insumos da EMBRAPA, de outras instituições de pesquisa como as universidades, e dos centros de pesquisa de empresas privadas, para esse universo maior da mandiocultura brasileira.

Universalizar o acesso ao conhecimento, não significa gerar tecnologia de ponta ou desenvolver mandioca transgênica, mas de criar conhecimento acessível, voltado para a produtividade e competitividade, capaz de produzir grandes efeitos na cultura e na vida dos pequenos produtores e suas famílias.

No caso do estado da Paraíba e, especificamente, das regiões Zona da Mata Norte e Brejo Paraibano, seria oportuna uma aproximação sinérgica entre a EMBRAPA, o SEBRAE, o Banco do Nordeste e a UFPB-IDEP, para superar o desafio de identificar e superar os grandes óbices da pequena produção da Paraíba.

Sem orientação, o microempresário rural que não tem acesso aos bancos oficiais, precisa da atenção dos órgãos financiadores. Ao SEBRAE, caberia participar da parceria com o micro e pequeno empresário, para capacitar gerencialmente o rurícola; ir ao encontro do microempresário rural, aquele que mais necessita de ajuda.

O grande desafio da humanidade, num estado, cuja maior parte do território é dominado por clima semiárido, é promover a inclusão social, a geração de emprego, a oportunidade de trabalho e renda. Nações conseguiram romper ciclos de subdesenvolvimento e fazer o desenvolvimento econômico. Contudo, no que diz respeito à região nordeste do Brasil, e em especial ao estado da Paraíba, não se tem aberto oportunidades suficientes para a camada mais pobre da população paraibana, que são os excluídos sociais.

Uma das mais evidentes formas de gerar emprego, de modo sustentável, é priorizando a pequena produção. Grandes empresas conseguem alavancar altos investimentos para ampliar sua produção. Esta será ampliada, obtendo um consequente aumento de produtividade; e, certamente, uma redução do número de empregos, devido à tecnologia incorporada ao seu processo produtivo. No entanto, apenas no universo da pequena produção, é que se pode gerar emprego, renda, ocupação e oportunidade para mais pessoas do aquela grande empresa.

Trata-se de uma oportunidade que o país dispõe para aumentar o nível da pequena produção. Em termos de soja, por exemplo, pensa-se em produção de alta competitividade em nível mundial, no universo da grande produção brasileira.

Detendo-se no arranjo produtivo da mandioca, constitui-se de uma cultura explorada tipicamente por pequenos produtores, agricultores familiares e por quem pratica a agricultura de subsistência. Neste contexto, ainda é necessário envidar esforços para incluir as donas de casas, para que elas também possam plantar a mandioca e sustentar suas famílias.

Como grande parte desses produtores ainda utiliza a tecnologia aprendida dos índios quando os portugueses aqui chegavam, vislumbra-se preciosa oportunidade para um salto não apenas quantitativo, mas qualitativo, da pequena produção brasileira para que se eleve a produtividade, destacadamente, nas áreas menos desenvolvidas. Os estados da região Sul, como o Paraná, atingem produtividade semelhante à da Índia. Enquanto, as regiões Nordeste, Norte e o Centro-Oeste do Brasil poderiam alcançar ganhos elevados de produtividade, por meio do repasse de investimentos e de conhecimento.

Em termos de produção agrícola do país, os indicadores mais recentes referem-se à produção obtida no ano de 2017, e demonstram que, dentre os vinte e seis principais produtos agrícolas, quatorze apresentaram variação percentual positiva na estimativa de produção em relação ao ano anterior (2016). Dentre estes, a estimativa da produção de mandioca em 2017 alcançou 20.901.444 toneladas, redução de 11,8% frente ao ano de 2016. Enquanto a produção deve diminuir 17,2% na Região Norte, crescimento da



produção apenas no Amapá (+12,1%); na Região Nordeste, foi de um crescimento de 1,5%, em função, principalmente, de um aumento de 6,5% no rendimento médio, já que as áreas a serem plantadas e a serem colhidas apresentam redução de 6,9% e 4,7%, respectivamente.

### 1.1 A Cultura e as Condições de Manejo

A cultura da mandioca evolui com facilidade onde a temperatura varia entre 20 a 27°. Na escolha da área para o plantio, são condições favoráveis ao cultivo, características específicas de clima e práticas conservacionistas do solo, no sentido de se evitarem perdas acentuadas do solo e da água, por erosão.

A mandioca caracteriza-se como cultura temporária de ciclo longo e cultura permanente, assim como o abacaxi, algodão arbóreo, banana, cacau, café, cana-de-açúcar, castanha de caju, coco-da-baía, guaraná, laranja, maçã, mamona, mandioca, pimenta-do-reino, sisal e uva (IBGE, 2017).

Os mandiocais dão-se bem onde há boa distribuição de chuva, entre mil a 1.500 milímetros por ano. E, em regiões tropicais, a produção vigora com até 4.000 milímetros por ano, sem a ocorrência de estação seca.

O solo deve ser bem drenado, para evitar que o encharcamento apodreça as raízes. Em áreas semiáridas, que receba 500 a 700 milímetros de chuva ao ano, é necessário que haja abundância de água pelo menos nos primeiros cinco meses de cultivo.

É recomendável começar o cultivo no princípio da estação chuvosa, quando a umidade e a temperatura estão adequadas à brotação e ao enraizamento, dando-se preferência a variedades que são bem aceitas no mercado local. As ramas, com 20 cm de comprimento, devem ser plantadas em covas de 25 cm de largura e de 5 a 10 cm de profundidade, 5 a 7 gemas e diâmetro de 2,5 cm. A raiz precisa de solos profundos e soltos, preferencialmente os arenosos e de textura média. Os terrenos devem ser planos ou ligeiramente ondulados, com declive de até 10%. As terras argilosas devem ser evitadas, pois dificultam o crescimento da raiz e são mais fáceis para o encharcamento.

A produtividade média da mandiocultura na Região da Zona da Mata Norte da Paraíba continua abaixo das 10 t ha<sup>-1</sup>. Segundo Souza (2019), "uma série de fatores contribui para essa situação como o uso de variedades de baixo potencial produtivo, ocorrência de pragas e doenças, manejo da cultura inadequado, áreas de cultivo em solos de baixa fertilidade, repetidos períodos de secas prolongada, entre outras".

Destaque para a vulnerabilidade do solo, quando se trata da cultura da mandioca, que "absorve grandes quantidades de nutrientes e praticamente exporta tudo o que foi absorvido, quase nada retorna ao solo sob a forma de resíduos culturais: as raízes tuberosas são destinadas à produção de farinha, fécula e outros produtos, a parte aérea (manivas e folhas), para novos plantios, alimentação humana e animal" (Souza, 2019). Souza enuncia "média, para uma produção de 25 t ha<sup>-1</sup> de raízes são extraídos 123 kg de N, 27 kg de P, 146 kg de K, 46 kg de Ca e 20 kg de Mg, traduzindo-se na seguinte ordem decrescente de extração: K>N>Ca>P>Mg. A calagem e a adubação da mandioca preveem a reposição desses nutrientes" (OTSUBO; LORENZI, 2002; *apud* SOUZA, 2019).

## **1.2 A Cultura da Mandioca e as Iniciativas para Organização do APL da Mandioca na Paraíba**

No estado da Paraíba, o município de Mari é o maior produtor de mandioca em termos de área cultivada. Localizado na Região Geográfica Imediata de João Pessoa, distante da capital a 83 km, na Microrregião Mari, na Mesorregião Mata Paraibana do Estado da Paraíba, microrregião de Sapé, o município de Mari está predominantemente inserido na unidade Geoambiental dos Tabuleiros Costeiros.

O clima é do tipo tropical chuvoso com verão seco. O período chuvoso vai do mês de fevereiro a outubro. A precipitação média anual é de 1.634.2 mm. A vegetação é predominantemente do tipo floresta subperenifólia, com partes de floresta subcaducifólia e cerrado/floresta.

A fundação de Mari, antiga Araçá, data de 1875, com uma rede ferroviária construída a mando do Imperador Dom Pedro II, inaugurada em 1883. A ferrovia vinha do Rio de Janeiro até Natal, destinada ao transporte de cana-de-açúcar.

Em 1915 passa o município passa a fazer parte do município de Sapé e, em 1932 é elevada à categoria de vila. Em 1958, o governador eleva à categoria de cidade. Depois da emancipação política, a sua economia girou em torno, principalmente, da agricultura do abacaxi, do inhame e de grãos; sendo atualmente, o líder paraibano na produção da mandioca com boa parte de suas terras agricultáveis sendo usadas no cultivo dessa raiz.

Não obstante Mari desponte como maior produtor de mandioca, em termos de área cultivada sua produtividade é baixa; o que se deve às técnicas de cultivo ultrapassadas e à ocorrência de uma nova doença da mandioca ainda não identificada. A cidade já dispôs de trinta e duas casas de farinha, restando apenas duas.

Tais problemas motivaram a Secretaria Municipal do Desenvolvimento Econômico e Agrário-SEMDEA do Município de Mari, com a Universidade Federal da Paraíba, por meio do Instituto de Desenvolvimento da Paraíba-IDEP com o Centro de Ciências Agrárias-CCA, a buscar soluções, visando ao desenvolvimento dessa importante cultura. Representantes do município de Santa Rita, e os da Zona da Mata Norte e região do Brejo Paraibano, reuniram-se com a reitora Margareth Diniz e com os representantes de unidades da UFPB, como IDEP/CCA e PRAC, quando discutiram sobre as formas de enfrentamento de problemas que afetam a cadeia produtiva da mandioca<sup>1</sup>.

Em março do corrente ano, no encontro que também contou com as presenças do SEBRAE, o SENAR, a EMBRAPA, e representante do Governo Estadual, foi criado um **Grupo de Trabalho (GT)** para conduzir a elaboração de um diagnóstico; e formular alternativas de soluções para o desenvolvimento do Arranjo Produtivo da Mandioca na Zona da Mata Norte e Brejo Paraibano. Realizou-se também um seminário, com a participação a de representantes de várias instituições da Paraíba, como o Banco do Nordeste, EMPAER, que tem a mandiocultura como área de interesse, quando foi apresentado pelo IDEP/UFPB, projeto com a finalidade de sistematizar a implantação do Arranjo Produtivo Local da Mandioca, considerando o município de Mari como ponto focal, na região.

Estiverem presentes representantes de sete municípios, a saber: Mari, Alagoinha, Sertãozinho, Mamanguape, Santa Rita, Pilar e Mataraca, que demonstraram interesse em compor o Arranjo Produtivo da Mandiocultura. Na reunião, que contou com a presença de representante do SEBRAE, discutiram as diversas formas de promover o desenvolvimento econômico da cultura da mandioca e elaboraram as primeiras ações para a criação de um Fórum que integre os municípios produtores da mandioca, com vistas à realização de pesquisas e melhorias no manejo da mandioca e uso de tecnologias no campo.

Foram salientados os importantes resultados decorrentes da implementação do **Projeto Piloto: Propriedade Produtiva**, concebido em 2018, inserindo no campo novas variedades e cultivares de mandioca, batata doce, arroz, fava, milho e urucum; e fazendo uso de tecnologias apropriadas, buscando a melhoria da renda das famílias envolvidas e aumento da produção agrícola do município.

Em junho de 2018 foi realizado o monitoramento do Projeto, ou seja, o monitoramento das culturas do arroz, milho, fava e da mandioca. Fez-se a avaliação vegetativa das variedades e cultivares de cada cultura, sob os aspectos: altura, dimensão, desenvolvimento por

---

<sup>1</sup> UFPB e municípios debatem melhoria da cadeia produtiva da mandioca - Secom - 20/12/2018  
Destaque / Notícias.

<sup>2</sup> Fonte: <https://www.ufpb.br/content/ufpb-e-munic%C3%ADpios-querem-melhorar-cadeia-produtiva-da-mandioca>

variedade/cultivar, doença e pragas existentes. As amostras necessárias foram colhidas e submetidas à análise dos pesquisadores de laboratórios da UFPB/CCA.

Em seguida, professores e alunos indicaram procedimentos para combater as doenças e pragas detectadas, tendo elaborado o calendário de novas ações junto ao projeto, para a aplicação de defensivos e adubos que garantam o desenvolvimento sadio do plantio. Destaquem-se a observação e a análise das culturas da mandioca, do sorgo forrageiro, da fava e do milho. O experimento da mandioca, com cinco variedades/cultivares, completou 60 dias e apresenta, segundo os técnicos, um excelente resultado.

Além disso, representantes da SEMDEA do Município, reunidos com a equipe do CCA/UFPB, *campus* de Areia, realizaram a colheita da mandioca como parte do experimento, na comunidade de Piripiri. O resultado mostrou-se surpreendente. Mesmo com a limitação das chuvas registradas no ano passado, naquela região, a produtividade foi extraordinária.

Diante do grande potencial de 1.300 hectares de mandioca plantada no município de Mari, carece de uma unidade de beneficiamento, podendo gerar resíduos industriais, como alimentos alternativos, barateando os custos dos criadores organizados nos projetos delineados em parcerias com as diversas instituições alinhadas no processo de desenvolvimento econômico e social da região. É importante ressaltar que a média de produtividade da mandioca no município, atualmente, gira em torno de 10 toneladas por hectare.

Como parte do experimento, a colheita das raízes (arranquio da mandioca) ocorreu aos 11 meses, contados a partir do plantio. Segundo o Gerente de Agricultura da Secretaria Municipal, os resultados, superaram as expectativas, pois a média de cada pé de mandioca foi de quatro quilos, o que representa uma produtividade impressionante. Visto que se forem plantados 16 mil pés/ha, chegar-se-ia à tão aspirada marca de 64 ton/ha; marca alcançada por alguns produtores do estado do Sergipe, que trabalham com mesma variedade utilizada no experimento – a Quiriris.

Salienta-se, também, que o experimento desenvolvido pela Secretaria, em parceria com UFPB/CCA/IDEP, EMPAER/SEDAP e EMBRAPA (orientação a distância), objetiva não só o aumento da produtividade, bem como o aumento na quantidade/qualidade do amido/massa/goma e na quantidade da substância betacaroteno. Esta substância, uma vez ingerida, converte em vitamina A (retinol) ou age como um antioxidante para ajudar a proteger as células dos efeitos nocivos dos radicais livres. O percentual de 50% da vitamina A no corpo vem da ingestão de betacaroteno.

Depois dos sucessivos encontros, sob a modalidade de reuniões técnicas, seminários, visitas guiadas e fóruns, ocorridos entre produtores de mandioca, representantes das prefeituras dos municípios envolvidos, das instituições de ensino, pesquisa (UFPB, EMBRAPA, EMPAER), e apoio ao pequeno produtor rural (Banco do Nordeste, SEBRAE); e, diante dos inúmeros problemas formulados, algumas propostas de projetos e ações, foram sugeridas com prazos estimados de conclusão, recursos necessários, cronograma, responsável/is; e, finalmente, consubstanciadas neste **PD-APLM**.

Trata-se, portanto, este Documento, não apenas de planejamento, mas também gestão, cujo enfoque de trabalho necessário ao atingimento de resultados desejáveis, ou na resolução dos problemas identificados por aquela coletividade, é extensivo ao arranjo produtivo local da mandioca e seus subprodutos, compreendendo os elos de sua cadeia produtiva.

O Plano será útil para evitar que a realização de qualquer atividade seja negligenciada, desde elaboração de atas de reuniões até tarefas mais complexas, como programas e projetos.

O **PD-APLM** poderá contribuir para estabelecer uma padronização da qualidade dos produtos, a buscar práticas comprovadamente superiores no processo produtivo, em especial no caso da farinha de mandioca, evitando a elaboração de produtos em desacordo com as normas técnicas de segurança alimentar.

Além disso, a cuidadosa classificação dos produtos é essencial para o crescimento e consolidação do consumo, pois é fator importante na etapa de comercialização; presença de muitos produtores pequenos e informais: a alta informalidade e a pulverização da produção enfraquecem o setor, tornando-o mais suscetível à pressão dos compradores e às oscilações de preços nacionais e internacionais.

Em síntese, a competitividade do produto tem sido limitada por aspectos remanescentes da antiga estrutura de organização da cadeia, ainda baseada em relações instáveis entre os agentes e pouco desenvolvimento tecnológico, em especial no que se refere às variedades de mandioca mais adequadas às demandas industriais.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Propor o **Plano de Desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local da Mandioca da Zona da Mata Norte e da região do Brejo Paraibano-PD-APLM** para, de forma participativa, desenvolver, por meio da organização, aprimoramento, sistematização e consolidação, das

boas práticas de sustentabilidade deste Arranjo Produtivo Local e o fornecimento de diretrizes para novas ações.

## 2.2 Específicos

- Revitalizar a cultura da mandioca no Arranjo Produtivo Local da Mandioca da Zona da Mata Norte e região do Brejo Paraibano.
- Modernizar a cultura da mandioca e a fabricação dos seus subprodutos, com auxílio de recursos de mecanização; e capacitação dos produtores rurais e seus familiares.
- Melhorar a infraestrutura de extração de goma, ampliando o número de unidades de produção e readequando as unidades existentes.
- Diversificar as alternativas de geração de alimento, com o aproveitamento dos resíduos da produção na ração para animais.
- Estruturar, conceitual e institucionalmente, o APL da Mandioca das regiões acima consideradas, por meio da sistematização de instrumentos normativos, de planejamento, de gestão e de participação comunitária.

## 3. ESTRATÉGIAS

- Segurança alimentar e nutricional: fomentar, a partir do acompanhamento técnico e da capacitação dos agricultores familiares, a diversificação da produção e o consumo de alimentos regionais, por meio da mandiocultura, com base nas especificidades culturais e em práticas alimentares promotoras da saúde, de forma a garantir a segurança alimentar e nutricional das famílias.
- Participação e metodologias participativas: agir com outros produtores e parceiros; desenvolver ações com base em processos participativos, que potencializem a participação dos agricultores familiares, como instrumento de empoderamento e desenvolvimento de ações sustentáveis.
- Envolvimento comunitário e participativo nas ações que dependem de motivação, por meio de uma interação direta com os produtores rurais da mandiocultura e familiares envolvidos na produção;
- Parcerias institucionais, por meio de apoios efetivos institucionais, governamentais e comunitários importantes<sup>2</sup>.
- Sustentabilidade econômico-financeira com visão de sustentabilidade. Por sua localização estratégica e atuação, inserido num dos arranjos produtivos mais importantes para a economia regional e brasileira, e grande potencial - geração de riqueza, emprego, trabalho, renda, e sustentabilidade social e ambiental -, possibilitando o desenvolvimento das pessoas e do país.

---

<sup>2</sup> Banco do Nordeste, SEBRAE, SENAI, SENAR/FAEP Banco do Nordeste, SECOSP, AGENDA (ONG), as Associações dos produtores Rurais/Agricultores Familiares, entre outros que serão incorporados no decorrer do processo.

#### 4. METAS

- 4.1. Elaborar, em três meses, o diagnóstico da cadeia produtiva da mandiocultura;
- 4.2. Triplicar, em quatro anos, a produtividade da cultura e da fabricação dos subprodutos da mandioca, que é de 10 para 30 toneladas.
- 4.3. Utilizar, no APL considerado, a variedade de mandioca similar a Quiriris.
- 4.4. Adotar práticas de melhoria do manejo.
- 4.5. Utilizar insumos apropriados.
- 4.6. Utilizar a mecanização no processo do cultivo da mandioca.
- 4.7. Instalar unidade de processamento e beneficiamento das raízes.
- 4.8. Realizar o Festival da Mandiocultura da Região do Brejo.
- 4.9. Capacitar produtores rurais e gestores, por meio de atividades regulares, como oficinas *hands on*, seminários, dias de campo, feiras de produtos.
- 4.10. Realizar pesquisas sobre temas e questões emergentes da cadeia produtiva da mandioca.
- 4.11. Instalar uma Unidade de Referência do Projeto RENIVA (banco de sementes – Germoplasma).
- 4.12. Implantar unidades de fecularias e de produção de farinha especiais (farofas especiais, salgadinhos, bolos, entre outros), com alto valor agregado.
- 4.13. Produzir novos subprodutos da mandioca.
- 4.14. Estimular o interesse do mercado consumidor local, região, estadual e nacional.

#### 5. METODOLOGIA

O presente trabalho consiste de um plano de intervenção para desenvolvimento da cadeia produtiva da mandioca, concernente ao **Arranjo Produtivo Local da Mandioca da Zona da Mata Norte e região do Brejo Paraibano – APLM-MN-BP**.

Este Plano foi elaborado, num primeiro momento, a partir de uma parceria interinstitucional articulada pela Prefeitura Municipal de Mari, com representantes de vários órgãos e instituições locais e regionais, dentre os quais, mencionem-se: a UFPB, por meio do IDEP e do CCA; o Banco do Nordeste; o SEBRAE local; a EMPAER; a SEDAP; Associações de Produtores Rurais; todos correlacionados e interessados no desenvolvimento da cadeia produtiva do segmento da cultura da mandioca e produção dos seus derivados, e que compõem o Arranjo Produtivo Local da Mandioca.

A metodologia levada a efeito foi orientada a partir daquele agrupamento de lideranças interessadas na busca de solução para os problemas do APL, de tentar num esforço de sensibilização e mobilização do protagonismo local, conhecimento da situação do APL, por meio de reuniões, oficinas, seminários, espaços de debates, etc.

Assim, utilizou-se dos momentos de agregação colaborativa para captar informações acerca do desempenho do APL, da situação atual deste segmento, momento em que se avaliou a viabilidade da organização da cadeia produtiva, com a participação dos atores locais. Tal estratégia visou, ainda, fornecer conteúdos ao governo para a formulação e melhoria das políticas públicas voltadas para o setor, e promover o seu desenvolvimento sustentável.

Buscou-se a identificação de diversos aspectos, em especial as fragilidades que representam gargalos para melhorar a produtividade do APL, assim como as suas potencialidades de desenvolvimento. A criação do **Grupo de Gestor** e do **Grupo de Trabalho** constituiu-se em apoio fundamental, para a formulação deste Plano.

No processo de planejamento, propriamente dito, das ações, utilizou-se do método 5W2H. Trata-se de uma técnica baseada na construção de um *checklist* de atividades, que foram sugeridas nas reuniões do Fórum da Mandioca. Essas reuniões propiciaram o debate sobre os problemas, as fragilidades e as potencialidades do APL da Mandioca; e, a partir desse conjunto de situações, foram formuladas metas como alternativas de soluções. Das atividades propostas pelos integrantes do Fórum, foi possível estruturá-las e reuni-las, de modo descritivo, com uso de um formulário modelado para cada meta do Plano (**PD-APLM**) transformada em projeto, com detalhamento de suas respectivas atividades. O método **5W2H**, cujo nome **5W2H** refere-se às iniciais (em inglês) das sete diretrizes que o definem, e que se baseiam em sete perguntas essenciais a serem respondidas, no intuito de tornar o projeto mais claro e objetivo.

Assim, as iniciais **5W** significam:

- **What** (o que será feito?);
- **Why** (por que será feito?);
- **Where** (onde será feito?);
- **When** (quando?);
- **Who** (por quem será feito?);

Enquanto as iniciais **2H** correspondem a:

- **How** (como será feito?);
- **How much** (quanto vai custar?).



Como efeito demonstrativo, tomou-se primeira meta formulada dentro deste PD-APLM, para transformá-la em projeto: Triplicar, em quatro anos, a produtividade da cultura e da fabricação dos subprodutos da mandioca, que é de 10 para 30 toneladas.

Deste enunciado, resultaram dois projetos, um dos quais é apresentado a seguir, como exemplo para a formulação dos demais projetos, tomando por base, cada meta:

**5.1 PROJETO 1- Triplicar, em quatro anos, a produtividade da cultura da mandioca, em torno de 10 ton, para 30 toneladas.**

<b>PROJETO</b>	<b>Triplicar, em quatro anos, a produtividade da cultura da mandioca, em torno de 10 ton, para 30 toneladas.</b>	
<b>STATUS</b>	Em definição	
<b>NÍVEL DE IMPORTÂNCIA</b>	Alto	
<b>NÍVEL DE URGÊNCIA</b>	Alto	
<b>WHAT (o que será feito?)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elaboração, por pesquisadores, gestores e produtores rurais, de projeto para manejo da cultura da mandioca;</li> <li>b) Definição dos municípios, produtores e respectivas propriedades que participarão do projeto.</li> <li>c) Organizar e estruturar o modelo de gestão dos produtores, definindo normas e procedimentos, em seu planejamento, gestão administrativa, financeira e contábil.</li> <li>d) Definição prévia da época e escolha do sistema de plantio;</li> <li>e) Disseminar conhecimento sobre melhorias nas técnicas de plantio;</li> <li>f) Seleção e preparo do material para o plantio;</li> <li>g) Escolha de variedades de cultivares a serem implantadas adaptadas às condições de solo e climáticas da respectiva região;</li> <li>h) Identificar as condições e formas de manejo do solo para o plantio.</li> <li>i) Apresentar relatórios trimestrais e um final.</li> </ul>	
<b>WHY (por quê?)</b>	<p>A cultura da mandioca ainda é conduzida com pouca tecnologia, limitando a elevação da sua produtividade. Usam-se variedades de cultivares de baixo potencial produtivo. A cultura sofre ocorrência de: a) pragas e doenças; b) manejo da cultura inadequado em áreas de cultivo; c) solos de baixa fertilidade; d) repetidos períodos de secas prolongadas.</p> <p>É necessário apresentar aos produtores rurais alternativas de manejos e novas tecnologias para aperfeiçoar a sua produção. É preciso alinhar metas e ações deste projeto num mesmo esforço coletivo consolidado pelo PD-APLM.</p>	
<b>WHO (por quem?)</b>	<p>Severino Ramo (Prefeitura Mari) - Coordenador Executivo            Adailson P. de Souza (UFPB/ CCA/IDEP) – Coordenador de Pesquisa            Pesquisador 02 (UFPB/CCA)            Adelaido de Araújo Pereira (Prefeitura Mari/Produtor)            Carlos Alberto de Q.. Gadelha (UFPB/IDEP)            Maria Gorete de Figueiredo (UFPB/IDEP)            Ercílio Delgado (EMPAER)            José Savio Vieira de Sá (Banco do Nordeste)            Nome do/a Produtor/a 02            Nome do/a representante da EMBRAPA            João de Deus Nascimento (SEBRAE)            Nome do/a representante da SEDAP            Nome do/a representante do COOPERAR            Nome do/a representante do CONSEA            Nome do/a representante da COAGEP</p>	
<b>WHEN (quando será feito?)</b>	<p><i>Data de Início:</i> depende da época do ano mais adequada para o plantio.  <i>Data Final:</i> contar quatro anos, a partir do início do projeto até o final, com apresentação de relatório.</p>	
<b>WHERE (onde será feito?)</b>	<p>a) <i>Definição dos municípios do Território da Zona da Mata Norte</i> que participarão do projeto: Mari-PB, Sítio Piripiri; Baía da Traição, Cabedelo, Capim, Cruz</p>	


	<p>do Espírito Santo, Cuité de Mamanguape, Curral de Cima, Itapororoca, Jacaraú, Lucena, Mamanguape, Marcação, Mari, Mataraca, Pedro Régis, Riachão do Poço, Rio Tinto, Santa Rita, Sapé e Sobrado.</p> <p>b) <i>Definição dos municípios da Região do Brejo:</i> Guarabira;</p> <p>c) Elaboração e assinatura de acordo de cooperação entre as partes envolvidas.</p> <p>d) Local de assinatura do acordo de cooperação: a definir.</p>	
<b>HOW (etapas do processo)</b>	<p>Ação #1 Construção de viveiro para produção de mudas</p> <p>Ação #2 Capacitação (oficina, workshop, trabalho de campo, seminário, visitas, extensão/assistência técnica)</p> <p>Ação #3 Oficina de capacitação e organização, assessoria para gestão, reuniões, sensibilização e mobilização seminário, desenvolvimento.</p> <p>Ação #4 Implantação de feira agroecológica.</p>	<p>A iniciar Executando Concluído</p> <p>[Capacitação, definir: horas de instrução; de campo; de monitoramento.]</p>
<b>HOW MUCH (quanto custa?)</b>	<p>Capacitação – R\$ 61,768.49</p> <p>Construção de viveiro para produção de mudas - R\$ 89,551.04</p> <p>Aquisição de máquinas e implementos para suporte a produção agrícola e uso dos produtores (trator, afadoras de mandioca, arado, plantadora adubadora) - R\$ 95,040.00</p> <p>Oficina de capacitação e organização, assessoria para gestão, reuniões e sensibilização, e mobilização seminário, desenvolvimento - R\$ 23,284.80</p> <p>Implantação e apoio a feiras agroecológicas - R\$ 24,130.00</p> <p>Aquisição de equipamentos maquinários e veículos para a Agroindústria - R\$ 203,700.00</p>	<p>Valores estimativos. Projeto não consta ainda de uma memória de cálculo.</p> <p>Fontes de \$: PROINF- Apoio à projetos de infraestrutura; BNB; COOPERAR</p>

**5.2 PROJETO 2 - Triplicar, em 04 anos, a fabricação dos subprodutos da mandioca, – dependente do mesmo aumento da produtividade da cultura, que é de 10 para 30 toneladas.**

<b>PROJETO</b>	<b>Triplicar, em 04 anos (condicionados à sazonalidade), a produtividade da fabricação dos subprodutos da mandioca – dependente do mesmo aumento da produtividade da cultura, que é de 10 para 30 toneladas.</b>	
<b>STATUS</b>	Em definição	
<b>NÍVEL DE IMPORTÂNCIA</b>	Alto	
<b>NÍVEL DE URGÊNCIA</b>	Alto	
<b>WHAT (o que será feito?)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Definição dos municípios, comunidades, produtores e das respectivas propriedades que participarão do Projeto.</li> <li>b) Elaboração, por pesquisadores, gestores e produtores rurais, do Projeto de concepção, diversificação e fabricação dos subprodutos da mandioca.</li> <li>c) Definição prévia das épocas de colheita e seleção da mandioca e seus insumos.</li> <li>d) Definição dos produtos e subprodutos a serem obtidos e dos processos envolvidos na sua industrialização.</li> <li>e) Definição de uma estratégia de armazenagem adequada dos resíduos (manipueira) ricos em ácido cianídrico; uma das alternativas é a construção de uma caixa d'água para servir como reservatório da manipueira.</li> <li>f) Definição das respectivas farinhas<sup>3</sup>, casas de farinha<sup>4</sup> e/ou unidades de processamento da mandioca que farão parte do Projeto; e as condições de aquisição/construção/reforma.</li> <li>g) Construção de 4 casas de farinha, em comunidades a serem definidas.</li> <li>h) Estruturação do modelo de planejamento e gestão da produção, considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Elaboração do fluxograma da cadeia produtiva local da mandioca;</li> <li>b. Habilitação física, jurídica e gerencial das unidades de processamento e beneficiamento da mandioca – adequação das instalações físicas, obras, layout, equipamentos, ferramentas, abastecimento (água, energia, etc.); gestão de pessoas; adoção de normas, procedimentos e segurança alimentar; controle administrativo, financeiro e contábil.</li> <li>c. Definição de etapas de trabalho (caso da farinha: colheita, seleção, lavagem e descascamento, ralação, prensagem, esfarelamento, peneiração, torração, peneiração, acondicionamento e armazenagem):</li> </ul> </li> </ul>	

<sup>3</sup> "As farinhas são agroindústrias que apresentam uma estrutura de trabalho profissional, possuindo marcas próprias, e, em sua maioria, se localizam nas regiões Sul e Sudeste do Brasil" (GRANCO et al., 2005; apud CAZUMBA, ano).

<sup>4</sup> "As casas de farinha, [...], mantêm o seu sistema produtivo baseado em métodos tradicionais, possuem uma estrutura menos profissionalizada, funcionam geralmente com trabalho familiar e alto índice de informalidade, sem marca própria, concentrando-se nas regiões Norte e Nordeste" (GRANCO et al., 2005; apud CAZUMBA, ano).

	 <pre> graph TD     A[RECEPÇÃO DAS RAÍZES DE MANDIOCA] --&gt; B[LAVAGEM E DESCASCAMENTO]     B --&gt; C[RALAGEM]     C --&gt; D[PRENSAGEM]     D --&gt; E[ESFALEAMENTO]     E --&gt; F[TORRAÇÃO]     F --&gt; G[PENEIRAGEM]     G --&gt; H[ACONDICIONAMENTO]     H --&gt; I[ARMAZENAMENTO]     J[PENEIRAGEM (opcional)] --&gt; E     J --&gt; F   </pre> <p>FIGURA 1. Fluxograma do processamento de farinha de mandioca. Fonte: SANTANNA e MIRANDA, 2004 (adaptado).</p> <p>d. Fluxograma, cronograma de execução para o período de 12 meses (condicionados à sazonalidade e capacidade produtiva da cadeia).</p> <p>j) Disseminação do conhecimento entre produtores sobre todos os processos acima referidos.</p> <p>k) Capacitação de gestores e produtores rurais em empreendedorismo, gestão da cadeia produtiva da mandioca, gestão de empresas familiares, industrialização de produtos e subprodutos da mandioca, higiene e sanidade nas práticas de casas de farinha, boas práticas de fabricação, gourmetização, comercialização e marketing.</p> <p>l) Apresentar relatórios trimestrais e um final.</p>	
WHY (por quê?)	<p>O beneficiamento da mandioca ainda é conduzido com pouca tecnologia, limitando a elevação da sua produtividade. A transformação da mandioca em farinha e em demais produtos - podendo ser chamada de "industrialização" das raízes de mandioca -, quando em grande escala, diminui perdas pós-colheita, agrega valor ao produto, proporciona maior retorno financeiro aos produtores e gera emprego e renda.</p> <p>Estima-se que, na fase de produção primária e no processamento da farinha e fécula, são gerados um milhão de empregos diretos, e que a atividade mandioqueira proporciona receita bruta anual equivalente a 2,5 bilhões de dólares e uma contribuição tributária de 150 milhões de dólares; a produção que é transformada em farinha e fécula gera, respectivamente, receitas equivalentes a 600 e 150 milhões de dólares (OLIVEIRA e REBOUÇAS, 2008; <i>apud</i> CAZUMBA).</p> <p>As casas de farinha na região Nordeste ainda mantêm o seu sistema produtivo baseado em métodos tradicionais, utilizando uma estrutura menos profissionalizada, contando geralmente com trabalho familiar e alto índice de informalidade e sem marca própria. A maior parte da produção de mandioca é encaminhada para a transformação de farinha, em casas de farinha.</p> <p>No NE, as unidades familiares geralmente operam com capacidade de processamento variando de 2 a 3 sacos de 50 Kg/dia, cuja produção é geralmente destinada para autoconsumo, ou unidades comunitárias, parcialmente mecanizadas, com capacidade de processamento de até 2.000 ou 3.000 Kg/dia, nas quais grande parte da produção é comercializada (FOLEGATTI <i>et al.</i>, 2005; <i>apud</i> CAZUMBA).</p> <p>É necessário estudar com os produtores rurais alternativas para aumento da produtividade, que incluam a adoção de novas tecnologias e de novos métodos de gestão para modernização da sua produção. É preciso alinhar metas e ações deste Projeto, num mesmo esforço coletivo consolidado pelo <b>PD-APLM</b>.</p>	
WHO (por quem?)	Severino Ramo (Prefeitura Mari) - Coordenador Executivo <b>PD-APLM</b> .	

	<p>Adelaido de Araújo Pereira (Prefeitura Mari/Produtor) – Coordenador de Pesquisa e Gestor do Projeto</p> <p>Pesquisador 02 (UFPB/CCA)</p> <p>Pesquisador 03 (UFPB/Bioquímico)</p> <p>Pesquisador 04 (UFPB/Alimentos)</p> <p>Pesquisador 05 (UFPB/Gastronomia)</p> <p>Carlos Alberto de Almeida Gadelha (UFPB/IDEP)</p> <p>Maria Gorete de Figueiredo (UFPB/IDEP)</p> <p>Ercílio Delgado (EMPAER)</p> <p>José Savio Vieira de Sá (Banco do Nordeste)</p> <p>Nome do/a Produtor/a 02</p> <p>Nome do/a representante da EMBRAPA</p> <p>João de Deus Nascimento (SEBRAE)</p> <p>Nome do/a representante da SEDAP</p> <p>Nome do/a representante do COOPERAR</p> <p>Nome do/a representante do CONSEA</p> <p>Nome do/a representante da COAGEP</p>	
<b>WHEN (quando será feito?)</b>	<p><i>Data de Início:</i> A definir - condicionada à sazonalidade do plantio, da colheita e da capacidade produtiva da cadeia da mandioca.</p> <p><i>Data Final:</i> contar 24 meses, a partir do início do Projeto até o final, com apresentação de relatório.</p>	<p>A definir.</p> <p>A definir.</p>
<b>WHERE (onde será feito?)</b>	<p>e) Definição dos municípios do território da Zona da Mata Norte que participarão do projeto: Mari-PB, Sítio Piripiri; Baía da Traição, Cabedelo, Capim, Cruz do Espírito Santo, Cuité de Mamanguape, Curral de Cima, Itapororoca, Jacaraú, Lucena, Mamanguape, Marcação, Mari, Mataraca, Pedro Régis, Riachão do Poço, Rio Tinto, Santa Rita, Sapé e Sobrado.</p> <p>f) Definição dos municípios da Região do Brejo: Guarabira;</p> <p>g) Elaboração e assinatura de acordo de cooperação entre as partes envolvidas.</p> <p>h) Definição de local de assinatura do acordo de cooperação: a definir.</p>	
<b>HOW (etapas do processo)</b>	<p>Ação #1 Reunião para definir:</p> <p>m) Municípios, comunidades, produtores e respectivas propriedades que participarão do Projeto.</p> <p>n) Produtos e subprodutos a serem obtidos; processos envolvidos na sua industrialização.</p> <p>o) Estratégias de tratamento químico, armazenagem e descarte em local adequado dos resíduos (manipueira) ricos em ácido cianídrico; uma das alternativas é a construção de uma caixa d'água para servir como reservatório da manipueira.</p> <p>p) As farinhas<sup>5</sup>, casas de farinha<sup>6</sup> e/ou unidades de processamento da mandioca que farão parte do Projeto; e as condições de aquisição/construção/reforma.</p> <p>q) Onde serão construídas as casas de farinha.</p> <p>Ação #2 Elaboração do projeto de concepção, diversificação e fabricação dos subprodutos da mandioca.</p> <p>Ação #3 Construção das 4 casas de farinha.</p> <p>Ação #4 Construção de um projeto para tratamento químico, armazenagem e descarte dos resíduos manipueira.</p> <p>Ação #5 Capacitação (oficina <i>hands on</i>, workshop, trabalho de campo, seminário, visitas, extensão/assistência técnica). <b>Nomes?</b></p> <p>Ação #6 Oficina de capacitação e organização,</p>	<p>A iniciar</p> <p>Executando</p> <p>Concluído [Capacitação, definir: horas de instrução; de campo; de monitoramento.]</p>

<sup>5</sup> "As farinhas são agroindústrias que apresentam uma estrutura de trabalho profissional, possuindo marcas próprias, e, em sua maioria, se localizam nas regiões Sul e Sudeste do Brasil" (GRANCO et al., 2005; apud CAZUMBA, ano).

<sup>6</sup> "As casas de farinha, [...], mantêm o seu sistema produtivo baseado em métodos tradicionais, possuem uma estrutura menos profissionalizada, funcionam geralmente com trabalho familiar e alto índice de informalidade, sem marca própria, concentrando-se nas regiões Norte e Nordeste" (GRANCO et al., 2005; apud CAZUMBA, ano).

	<p>assessoria para gestão, reuniões, sensibilização e mobilização seminário, estratégias de desenvolvimento e comercialização.</p> <p>Ação #7 Implantação de feiras agroecológicas.</p>	
<p><b>HOW MUCH</b> (quanto custa?)</p>	<p>Capacitação – 10 cursos - R\$ 61.768,49.</p> <p>Construção de 4 casas de farinha<sup>7</sup> – R\$ 167.535,38.</p> <p>Aquisição de um kit casa de farinha: carreta agrícola, grade aradora, 4 máquinas descascadoras, "gamelas" ou "cochos", raladores, peneiras, máquinas empacotadoras, fornos de torração, com alimentação e agitação mecânica, equipamentos informática – R\$273.619,02.</p> <p>Capacitação (oficina) e organização, assessoria (consultoria) para gestão, reuniões e sensibilização, e mobilização seminário, desenvolvimento – R\$ 50.284,80.</p> <p>Implantação e apoio a feiras agroecológicas – R\$50.130,00.</p> <p>Aquisição de veículo <i>food truck</i> p/ produção itinerante e comercialização – R\$ 60.700,00.</p>	<p>Valores estimativos.</p> <p>Projeto não consta ainda de uma memória de cálculo.</p> <p>Fontes de \$:</p> <p>PROINF- Apoio à projetos de infraestrutura;</p> <p>BNB;</p> <p>COOPERAR;</p> <p>Banco do Brasil.</p>

<sup>7</sup> Casa de farinha (63m2), mais aquisição máquinas e equipamentos, custam, em média, 70 a 80 mil reais.

**5.3 PROJETO 3 - Elaboração, em três meses, do diagnóstico da cadeia produtiva da mandiocultura.**

<b>PROJETO</b>	<b>Elaboração, em três meses, do diagnóstico da cadeia produtiva da mandiocultura nas regiões da Zona da Mata Norte e Brejo Paraibano.</b>	
<b>STATUS</b>	Em definição	
<b>NÍVEL DE IMPORTÂNCIA</b>	Alto	
<b>NÍVEL DE URGÊNCIA</b>	Alto	
<b>WHAT (o que será feito?)</b>	<p>r) Levantamento de critérios com vistas à elaboração da Chamada de Projetos para feitura do Diagnóstico.</p> <p>s) Publicação da Chamada – temas a serem abordados no Diagnóstico; a) Proposta metodológica para o planejamento, execução do Diagnóstico; b) Recomendações Finais; c) Equipe do Projeto.</p> <p>t) Contratação da consultoria.</p> <p>u) Elaboração, por especialista/s (consultores, pesquisadores e produtores) em arranjos produtivos locais da mandioca, de um Diagnóstico da Cadeia do Arranjo Produtivo Local da Mandioca-APLM nas regiões de Zona da Mata Norte-ZMN e Brejo Paraibano-BP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dois projetos, um na região ZMN e outro no BP - requerem-se levantamentos e estudos em cada uma dessas regiões, para que se chegue às definições necessárias.</li> <li>▪ Na ZMN, os indicadores exibem a oportunidade de se desenvolver, possivelmente duas casas de farinha (construção de uma e adequação de outra já existente).</li> </ul> <p>v) Estudo preliminar de viabilidade técnica econômica e ambiental-EVTEA para as duas casas de farinha, e entre outras razões, verificar-se a existência de garantia da constância da oferta de matéria-prima (a raiz da mandioca) de qualidade e da sustentabilidade do negócio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição dos municípios, produtores e respectivas propriedades que participarão do EVTEA.</li> </ul> <p>w) Apresentação de relatórios parciais e um final.</p>	<p>Fatores a serem considerados:</p> <p>a) Abordagem conjunta - Base conceitual da cadeia, território e âmbito de atuação; histórico, construção do Diagnóstico, metodologia, análise sistêmica da cadeia produtiva, resultados esperados, conclusões e propostas.</p> <p>b) Apresentação da análise e discussão das propostas.</p> <p>c) Ambiente institucional, tecnologia, insumos, estrutura de mercado, gestão e relações de mercado.</p>
<b>WHY (por quê?)</b>	<p>Nos territórios mesorregiões da Mata Paraibana, Agreste e Brejo, a mandiocultura compõe os sistemas produtivos dos agricultores, mas a produtividade dos cultivos continua baixa, de modo que é importante desenvolver um estudo sobre as razões por que isso ocorre, <u>sendo necessário</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar as condições de adequação, adaptabilidade e efetividade das manivas-semente às condições geoclimáticas lavoura; conhecer o potencial deste material propagativo, no contexto dos fracassos frequentes nas lavouras; presume-se que a qualidade das sementes seria um fator decisivo para se obter boa produtividade.</li> <li>▪ Caracterizar em qual/is etapa/s da produção há necessidade de desenvolver inovações e/ou apropriar tecnologias à pequena produção, compatíveis com a realidade do arranjo produtivo local; que sejam eficientes, de baixo custo, e que correspondam aos princípios de preservação</li> </ul>	



	<p>ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analisar previamente os métodos de produção que foram adotados no plantio de sementes, para a fertilidade do solo, como foi o manejo de cultivo, o nível de conhecimento técnico dos produtores rurais, as condições climáticas, o uso de agrotóxicos e as questões fitossanitárias, como a sanidade das raízes. Um produto alimentar - ou qualquer outro obtido de insumos naturais - seguro, bem acabado, de boa qualidade, obtido por processos ambientalmente responsáveis, conquista a confiança dos consumidores, e se torna competitivo no mercado.</li> <li>▪ Apresentar como se tem dado os investimentos na produção de farinha e fécula de mandioca, e na fabricação de seus subprodutos; esboçar o avanço da tecnologia utilizada nesse segmento, sua importância e efetividade, para o rendimento e aumento da produção; conquanto ser o mais avançado nem sempre é imprescindível, pois grande parte das casas de farinha do país ainda se utilizam de procedimentos quase artesanal.</li> </ul>	
<b>WHO (por quem?)</b>	<p>Severino Ramo (Prefeitura Mari) - Coordenador Executivo  Adailson P. de Souza (UFPB/ CCA/IDEP) de Pesquisa  Adelaido de Araújo Pereira (Prefeitura Mari/Produtor)  Carlos Alberto de Q. Gadelha (UFPB/IDEP)  Maria Gorete de Figueiredo (UFPB/IDEP)  Ercílio Delgado (EMPAER)  José Savio Vieira de Sá (Banco do Nordeste)  João de Deus Nascimento (SEBRAE)  Nome do/a Produtor/a 02  Nome do/a Pesquisador/a 02  Nome da/o Consultor/a  Nome do/a representante da EMBRAPA  Nome do/a representante da SEDAP  Nome do/a representante do COOPERAR  Nome do/a representante do CONSEA  Nome do/a representante da COAGEP</p>	
<b>WHEN (quando será feito?)</b>	<p><i>Data de Início:</i>  <i>Data Final:</i></p>	<p>Definição de datas, nas fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levantamento de critérios c/ vistas à elaboração da Chamada de Projetos.</li> <li>▪ Publicação da Chamada.</li> <li>▪ Contratação da consultoria.</li> <li>▪ Elaboração do Diagnóstico.</li> <li>▪ Entrega do Diagnóstico.</li> </ul>
<b>WHERE (onde será feito?)</b>	<p>i) Na base territorial de fundamentação do documento do Diagnóstico, serão consideradas as regiões Zona da Mata Norte e o Brejo Paraibano, com a situação dos municípios – tanto aqueles vocacionados para a mandiocultura, como os potencialmente predispostos a essa cultura e à fabricação dos seus produtos. Em princípio, estão aptos a serem representados no diagnóstico os seguintes municípios e respectivas comunidades: Mari, Sítio Piripiri; Baía da Traição, Cabedelo, Capim, Cruz do Espírito Santo, Cuité de Mamanguape, Curral de Cima, Itapororoca, Jacaraú, Lucena, Mamanguape,</p>	

	<p>Marcação, Mari, Mataraca, Pedro Régis, Riachão do Poço, Rio Tinto, Santa Rita, Sapé e Sobrado.</p> <p>j) Local de assinatura do acordo de cooperação para o Diagnóstico: a definir.</p>	
<b>HOW (etapas do processo)</b>	<p><b>Ação #1</b> Levantamento de critérios com vistas à elaboração da Chamada de Projetos para feitura do Diagnóstico.</p> <p><b>Ação #2</b> Elaboração da Chamada</p> <p><b>Ação #3</b> Publicação da Chamada</p> <p><b>Ação #4</b> Contratação da consultoria.</p> <p><b>Ação #5</b> Elaboração do Diagnóstico</p> <p><b>Ação #6</b> Oficinas de diagnóstico</p> <p><b>Ação #7</b> Coleta de dados e informações</p>	[A iniciar, Executando, Concluído]
<b>HOW MUCH (quanto custa?)</b>	Chamada, Consultoria e Diagnóstico – R\$ 181,574.16	<p>Valores estimativos. Projeto carece de uma memória de cálculo por itens de despesa. [Diagnóstico: definir horas de capacitação, de instrução; de campo; de redação]. Fontes de \$: PROINF- Apoio à projetos de infraestrutura; BNB; COOPERAR</p>

**5.4 PROJETO 4 – Instalação da Unidade de Referência do projeto RENIVA – Rede de Multiplicação e Transferência de Manivas-Sementes de Mandioca com qualidade genética (banco de sementes – Germoplasma).**

<b>PROJETO</b>	<b>Instalação da Unidade de Referência do projeto RENIVA – Rede de Multiplicação e Transferência de Manivas-Sementes de Mandioca com qualidade genética (banco de sementes – Germoplasma)</b>	
<b>STATUS</b>	O Projeto Reniva já é implementado em vários estados.	
<b>NÍVEL DE IMPORTÂNCIA</b>	Alto	
<b>NÍVEL DE URGÊNCIA</b>	Alto	
<b>WHAT (o que será feito?)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>x) Elaboração, por pesquisadores, gestores e produtores rurais, de projeto para manejo da cultura da mandioca;</li> <li>y) Definição dos municípios, produtores e respectivas propriedades que participarão do projeto.</li> <li>z) Organizar e estruturar o modelo de gestão dos produtores, definindo normas e procedimentos, em seu planejamento, gestão administrativa, financeira e contábil.</li> <li>aa) Definição prévia da época e escolha do sistema de plantio;</li> <li>bb) Disseminar conhecimento sobre melhorias nas técnicas de plantio;</li> <li>cc) Seleção e preparo do material para o plantio;</li> <li>dd) Escolha de variedades de cultivares a serem implantadas adaptadas às condições de solo e climáticas da respectiva região;</li> <li>ee) Identificar as condições e formas de manejo do solo para o plantio.</li> <li>ff) Apresentar relatórios trimestrais e um final.</li> </ul>	
<b>WHY (por quê?)</b>	<p>Período prolongado de estiagem no NE com reduções expressivas nas precipitações pluviométricas anuais (quantidades de chuvas), trouxe reflexos negativos para a produção de mandioca na região. No APLM da ZMN e BP, a queda na produção dessa atividade econômica tradicional dos agricultores familiares preocupa a população, pois esse alimento é a base da cesta alimentar paraibana, ao lado do arroz e do feijão.</p> <p>Outro problema enfrentado pelos produtores de mandioca é a pouca quantidade de sementes (manivas) disponíveis para plantio. A escassez decorre da própria característica dessa planta, que pelo sistema tradicional de plantio gera apenas cerca de dez manivas-sementes por planta. Com poucas sementes para plantar, a produção do agricultor familiar acaba sendo pequena e quando algum fator desestabiliza a plantação, como a falta de chuvas, essas poucas sementes podem morrer, prejudicando ainda mais a produtividade e a produção do agricultor.</p> <p>Com o projeto de multiplicação de sementes de mandioca de boa qualidade, o envolvimento da Embrapa é importante para promover a formação de multiplicadores (técnicos e agricultores) dos municípios atendidos, para que eles possam reproduzir para todo o APLM as novas técnicas, que consistem basicamente na indução à brotação e no enraizamento dos brotos das manivas.</p> <p>A meta é aumentar o banco de reservas de sementes do produtor familiar do APLM, ampliando as novas áreas de plantio, mesmo em época de escassez de chuvas e de outras</p>	

	<p>intempéries. Em um primeiro momento, requer-se da Embrapa que seja levado a 11 municípios do APLM, mas a longo prazo o objetivo é ampliar o número de pessoas aptas a multiplicar as orientações recebidas.</p> <p>A cultura da mandioca ainda é conduzida com pouca tecnologia, limitando a elevação da sua produtividade. Usam-se variedades de cultivares de baixo potencial produtivo. A cultura sofre ocorrência de: a) pragas e doenças; b) manejo da cultura inadequado em áreas de cultivo; c) solos de baixa fertilidade; d) repetidos períodos de secas prolongadas. É necessário apresentar aos produtores rurais alternativas de manejos e novas tecnologias para aperfeiçoar a sua produção. É preciso alinhar metas e ações deste projeto num mesmo esforço coletivo consolidado pelo PD-APLM.</p>	
<b>WHO (por quem?)</b>	<p>Severino Ramo (Prefeitura Mari) - Coordenador Executivo          Adailson P. de Souza (UFPB/ CCA/IDEP) – Coordenador de Pesquisa          Pesquisador 02 (UFPB/CCA)          Adelaido de Araújo Pereira (Prefeitura Mari/Produtor)          Carlos Alberto de Almeida Gadelha (UFPB/IDEP)          Maria Gorete de Figueiredo (UFPB/IDEP)          Ercilio Delgado (EMPAER)          José Savio Vieira de Sá (Banco do Nordeste)          Nome do/a Produtor/a 02          Nome do/a representante da EMBRAPA          João de Deus Nascimento (SEBRAE)          Nome do/a representante da SEDAP          Nome do/a representante do COOPERAR          Nome do/a representante do CONSEA          Nome do/a representante da COAGEP</p>	
<b>WHEN (quando será feito?)</b>	<p>Data de Início:          Data Final:</p>	
<b>WHERE (onde será feito?)</b>	<p>k) <i>Definição dos municípios do Território da Zona da Mata Norte que participarão deste projeto:</i>          l) <i>Definição dos municípios da Região do Brejo: Guarabira.</i></p>	
<b>HOW (etapas do processo)</b>	<p>Ação #1 Construção de viveiro para produção de mudas          Ação #2 Capacitação (oficina, workshop, trabalho de campo, seminário, visitas, extensão/assistência técnica)          Ação #3 Oficina de capacitação e organização, assessoria para gestão, reuniões, sensibilização e mobilização seminário, desenvolvimento.          Ação #4 Implantação de feira agroecológica.</p>	<p>A iniciar          Executando          Concluído</p> <p>[Capacitação, definir: horas de instrução; de campo; de monitoramento.]</p>
<b>HOW MUCH (quanto custa?)</b>	<p>Capacitação – R\$ 61,768.49          Construção de viveiro para produção de mudas - R\$ 89,551.04          Aquisição de máquinas e implementos para suporte a produção agrícola e uso dos produtores (trator, afadoras de mandioca, arado, plantadora adubadora) - R\$ 95,040.00          Oficina de capacitação e organização, assessoria para gestão, reuniões e sensibilização, e mobilização seminário, desenvolvimento - R\$ 23,284.80          Implantação e apoio a feiras agroecológicas - R\$ 24,130.00          Aquisição de equipamentos maquinários e veículos para a Agroindústria - R\$ 203,700.00</p>	<p>Valores estimativos. Projeto não consta ainda de uma memória de cálculo. Fontes de \$: PROINF- Apoio à projetos de infraestrutura; BNB; COOPERAR</p>

**5.5 PROJETO 5 - Desenvolvimento de formulações de ração animal, à base da planta de mandioca.**

<b>PROJETO</b>	<b>Desenvolvimento de formulações de ração animal, à base da planta de mandioca</b>	
<b>STATUS</b>	Em construção da proposta	
<b>NÍVEL DE IMPORTÂNCIA</b>	Alto	
<b>NÍVEL DE URGÊNCIA</b>	Alto	
<b>WHAT (o que será feito?)</b>	Criação de formulações para ração de aves, de bovino e de ovino; Adequação no manejo de cultivo da mandioca para produção de ração animal; Utilização do material da colheita da mandioca e resíduo de processamento na formulação de ração animal; Desenvolvimento de tecnologia na produção de ração animal em estabelecimento doméstico e comercial.	
<b>WHY (por quê?)</b>	Proporciona redução nos custos na produção de proteína de origem animal com matéria prima de baixo custo na formulação da ração; Por ser potencial agregador de valor econômico e desenvolvimento tecnológico; Apresenta redução de contaminantes ambientais e de agentes patógenos aos novos cultivos de mandioca.	
<b>WHO (por quem?)</b>	<p><b>Pelos proponentes:</b> UFPB          IDEP – Coordenador: Professor Carlos          CCA - Coordenadores: Professora Aline /Projeto Formulação de rações.          Professor Fábio/ Manejo cultural.          Professora Emanuelle/Viabilidade Econômica          MAPA – a definir          Embrapa Mandioca e Fruticultura a definir;</p> <p>Empaer – extensionista: Ercílio Delgado;</p> <p>Município de Mari – Secretário: Ramo          Gerente: Adelaido;          Sertãozinho, Alagoinha, Araçagi, Mataraca, Rio Tinto, Mamanguape, Santa Rita, Sobrado, Pilar.          Senar – Superintendente: Sérgio;          Banco do Nordeste- Superintendente: Sálvio;          FAMUP a definir; (Ramos – providenciar)          Sebrae – Gerente: Jacy          SEDAP - a definir          SEAFDS - a definir</p>	
<b>WHEN(quando será feito?)</b>	<i>Data de Início:</i> janeiro de 2020 <i>Data Final:</i> janeiro de 2021	
<b>WHERE (onde será feito?)</b>	CCA/UFPB e Mari	
<b>HOW (etapas do processo)</b>	Desenvolvimento de metodologia para elaboração das formulações; Aplicação da metodologia com pesquisas científica; Avaliação e validação do processo; Elaboração e apresentação de relatório com a viabilidade econômica; Publicação e divulgação dos resultados.	
<b>HOW MUCH (quanto custa?)</b>	Verificar com a professora Aline o valor de R\$ 45.000,00	

**5.6 PROJETO 6 - Instalação de agroindústria, com sustentabilidade ambiental, para produção de polvilho azedo, polvilho doce granulado e goma para tapioca.**

<b>PROJETO</b>	<b>Instalação de agroindústria com sustentabilidade ambiental para produção de polvilho azedo, polvilho doce granulado e goma para tapioca.</b>	
<b>STATUS</b>	Em andamento com a criação da marca comercial e proposta orçamentária	
<b>NÍVEL DE IMPORTÂNCIA</b>	Alto	
<b>NÍVEL DE URGÊNCIA</b>	Alto	
<b>WHAT (o que será feito?)</b>	Produção de polvilho azedo, polvilho doce granulado e goma para tapioca; Utilização de resíduos para alimentação animal e fertilização do solo; Utilização de efluentes da agroindústria na produção de biogás; Uso do efluente da produção do biogás como biofertilizantes; Geração fotovoltaica para auto dependência energética.	
<b>WHY (por quê?)</b>	Por ser potencial agregador de valor socioeconômico e desenvolvimento tecnológico; Irá diversificar atividade produtiva do segundo setor da economia; Contribuirá com a geração de emprego, renda e segurança alimentar; Apresenta redução de contaminantes ambientais e de custos operacionais.	
<b>WHO (por quem?)</b>	<b>Pelos proponentes:</b> UFPB IDEP – Coordenador: Professor Carlos CCA - Coordenadores: Professora Emanuelle/Viabilidade Econômica MAPA – a definir EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA a definir; EMPAER – extensionista: Ercílio Delgado; Município de Mari – Secretário: Ramo Gerente: Adelaído; SENAR – Superintendente: Sérgio ou Sesi? BANCO DO NORDESTE- Superintendente: Sálvio; FAMUP a definir; ASSOCIAÇÃO DE TRABALHADORES E PRODUTORES RURAIS NOSSA SENHORA DE FÁTIMA – Presidente: Eduardo COPAF – Wendel SEBRAE – Gerente: Jacy SEDAP - a definir SEAFDS - a definir	
<b>WHEN(quando será feito?)</b>	<i>Data de Início:</i> janeiro de 2019 <i>Data Final:</i> dezembro de 2020	
<b>WHERE (onde será feito?)</b>	Sítio Piripiri/Mari	
<b>HOW (etapas do processo)</b>	Estudo de mercado regional e Estadual; Elaboração do Plano de Negócio; Diagnostico e definição do local de instalação; Cotação das propostas de valores para instalação da Agroindústria; Elaboração e apresentação de relatório com a viabilidade econômica; Aquisição do financiamento para instalação da agroindústria; Capacitação e treinamento; Instalação e operacionalização; Comercialização dos produtos.	
<b>HOW MUCH (quanto custa?)</b>	Será investido R\$ 584.729,41 referente, à instalação de agroindústria com obra civil (incluso projetos civil e ambiental), equipamentos e sistema de geração fotovoltaica.	

**5.7 PROJETO 7 - Adequação de agroindústria (casa de farinha) para produção de farinhas especiais e farofas.**

<b>PROJETO</b>	<b>Adequação de agroindústria (casa de farinha) para produção de farinhas especiais e farofas.</b>	
<b>STATUS</b>	Em andamento com a criação da marca comercial	
<b>NÍVEL DE IMPORTÂNCIA</b>	Alto	
<b>NÍVEL DE URGÊNCIA</b>	Alto	
<b>WHAT (o que será feito?)</b>	Produção de farinha de mandioca, farinhas especiais e farofas; Utilização de resíduos para alimentação animal e fertilização do solo; Utilização de efluentes da agroindústria na produção de biogás; Uso do efluente da produção do biogás como biofertilizantes; Geração fotovoltaica para auto dependência energética.	
<b>WHY (por quê?)</b>	Por ser potencial agregador de valor socioeconômico e desenvolvimento tecnológico; Irá diversificar atividade produtiva do segundo setor da economia; Contribuirá com a geração de emprego, renda e segurança alimentar; Apresenta redução de contaminantes ambientais e de custos operacionais.	
<b>WHO (por quem?)</b>	<b>Pelos proponentes:</b> UFPB IDEP – Coordenador: Professor Carlos CCA - Coordenadores: Professora Emanuelle/Viabilidade Econômica MAPA – a definir Embrapa Mandioca e Fruticultura a definir; EMPAER – extensionista: Ercílio Delgado; Município de Mari – Secretário: Ramo Gerente: Adelaido; SENAR – Superintendente: Sérgio ou Sesi? BANCO DO NORDESTE- Superintendente: Sálvio; FAMUP a definir; ASSOCIAÇÃO DE TIRADENTES – Presidente: Olga SEBRAE – Gerente: Jacy SEDAP - a definir SEAFDS - a definir	
<b>WHEN(quando será feito?)</b>	<i>Data de Início:</i> Março de 2019 <i>Data Final:</i> dezembro de 2020	
<b>WHERE (onde será feito?)</b>	Assentamento Tiradentes/Mari	
<b>HOW (etapas do processo)</b>	Estudo de mercado regional e Estadual; Elaboração do Plano de Negócio; Diagnostico e definição das adequações; Cotação das propostas de valores para adequações da Agroindústria; Elaboração e apresentação de relatório com a viabilidade econômica; Aquisição do financiamento para adequações da agroindústria; Capacitação e treinamento; Instalação e operacionalização; Comercialização dos produtos.	
<b>HOW MUCH (quanto custa?)</b>	Serão investidos R\$ 80.000,00	

**5.8 PROJETO 8 - Instalação de agroindústria (cozinha industrial) para produção de gêneros alimentícios à base de mandioca.**

<b>PROJETO</b>	<b>Instalação de agroindústria (cozinha industrial) para produção de gêneros alimentícios à base de mandioca</b>	
<b>STATUS</b>	Em andamento com a criação da marca comercial, projeto arquitetônico, formulações de produtos e curso de Boas Práticas de Fabricação.	
<b>NÍVEL DE IMPORTÂNCIA</b>	Alto	
<b>NÍVEL DE URGÊNCIA</b>	Alto	
<b>WHAT (o que será feito?)</b>	Produtos a base de mandioca na classificação: chips, biscoitos, doces, salgados e bolos; Utilização de resíduos para alimentação animal e fertilização do solo; Geração fotovoltaica para auto dependência energética.	
<b>WHY (por quê?)</b>	Por ser potencial agregador de valor socioeconômico e desenvolvimento tecnológico; Irá diversificar atividade produtiva do segundo setor da economia; Contribuirá com a geração de emprego, renda e segurança alimentar; Apresenta redução de contaminantes ambientais e de custos operacionais.	
<b>WHO (por quem?)</b>	<b>Pelos proponentes:</b> UFPB IDEP – Coordenador: Professor Carlos CCA - Coordenadores: Professora Emanuelle/Viabilidade Econômica MAPA – a definir EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA a definir; EMPAER – extensionista: Ercilio Delgado; Município de Mari – Secretário: Ramo Gerente: Adelaido; SENAR – Superintendente: Sérgio ou Sesi? BANCO DO NORDESTE- Superintendente: Sálvio; FAMUP a definir; COPAF – Wendel SEBRAE – Gerente: Jacy SEDAP - a definir SEAFDS - a definir	
<b>WHEN(quando será feito?)</b>	<i>Data de Início:</i> novembro de 2018 <i>Data Final:</i> novembro de 2020	
<b>WHERE (onde será feito?)</b>	Sítio Piripiri/Mari	
<b>HOW (etapas do processo)</b>	Estudo de mercado regional e Estadual; Elaboração do Plano de Negócio; Diagnostico para instalação; Cotação das propostas de valores para instalação da Agroindústria; Elaboração e apresentação de relatório com a viabilidade econômica; Aquisição do financiamento para instalação da agroindústria; Capacitação e treinamento; Instalação e operacionalização; Comercialização dos produtos.	
<b>HOW MUCH (quanto custa?)</b>	Serão investidos R\$ 200.000,00 referentes, à instalação da agroindústria incluindo obra civil e equipamentos.	



## 5.9 PROJETO 9 - Tecnificação no cultivo de mandioca

<b>PROJETO</b>	<b>Tecnificação no cultivo de mandioca</b>	
<b>STATUS</b>	Em andamento com definição de kit para preparo de área, plantio, manejo e colheita da mandioca.	
<b>NÍVEL DE IMPORTÂNCIA</b>	Alto	
<b>NÍVEL DE URGÊNCIA</b>	Alto	
<b>WHAT (o que será feito?)</b>	Mecanização de parte do setor produtivo, melhorando o desempenho produtivo da cultura por área; Potencialização da competitividade dos mandiocultores; Redução de custos e aumento no lucro.	
<b>WHY (por quê?)</b>	Por ser potencial agregador de valor socioeconômico e desenvolvimento tecnológico; Irá fortalecer atividade de matéria prima; Contribuirá com a geração de emprego, renda e segurança alimentar; Apresenta redução de perdas de solo e dos custos operacionais.	
<b>WHO (por quem?)</b>	<b>Pelos proponentes:</b> UFPB IDEP – Coordenador: Professor Carlos CCA - Coordenadores: Professora Emanuelle/Viabilidade Econômica MAPA – a definir EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA a definir; Empaer – extensionista: Ercílio Delgado; Município de Mari – Secretário: Ramo Gerente: Adelaido; Sertãozinho, Alagoinha, Araçagi, Mataraca, Rio Tinto, Mamanguape, Santa Rita, Sobrado, Pilar. SENAR – Superintendente: Sérgio BANCO DO NORDESTE- Superintendente: Sálvio; FAMUP a definir; SEBRAE – Gerente: Jacy SEDAP - a definir SEAFDS - a definir	
<b>WHEN(quando será feito?)</b>	<i>Data de Início:</i> janeiro 2020 <i>Data Final:</i> março de 2021	
<b>WHERE (onde será feito?)</b>	Mari	
<b>HOW (etapas do processo)</b>	Estudo de mercado regional e Estadual; Elaboração do Plano de Negócio; Diagnóstico para instalação; Cotação das propostas de valores para máquinas, equipamentos e implementos. Elaboração e apresentação de relatório com a viabilidade econômica; Aquisição do financiamento para máquinas, equipamentos e implementos. Capacitação e treinamento. Utilização em áreas de cultivo.	
<b>HOW MUCH (quanto custa?)</b>	Serão investidos R\$ 250.000,00 em Kit para mecanização e tecnificação da produção de raízes de mandioca.	

### 5.10 PROJETO 10 - Marketing promocional de incentivo ao consumo da mandioca e seus produtos

PROJETO	Marketing promocional de incentivo ao consumo da mandioca e seus produtos	
STATUS	A definir	
NÍVEL DE IMPORTÂNCIA	Alto	
NÍVEL DE URGÊNCIA	Alto	
WHAT (o que será feito?)	Propaganda em mídia impressa, televisiva e redes sociais. Entrevistas com especialistas em medicina, nutrição; gastrônomo e chefes de cozinha; Realização de eventos; Fornecimento de produtos a base de mandioca no cardápio escolar e de instituições públicas; Orientação na rede hoteleira, restaurantes, bares e similares.	
WHY (por quê?)	Por ser potencial agregador de valor socioeconômico e desenvolvimento gastronômico; Irá fortalecer atividade de matéria prima; Contribuirá com a geração de emprego, renda e segurança alimentar;	
WHO (por quem?)	<b>Pelos proponentes:</b> UFPB IDEP – Coordenador: Professor Carlos CCA - Coordenadores: Professora Emanuelle/Viabilidade Econômica MAPA – a definir EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA a definir; EMPAER – extensionista: Ercílio Delgado; Município de Mari – Secretário: Ramo Gerente: Adelaido; Sertãozinho, Alagoinha, Araçagi, Mataraca, Rio Tinto, Mamanguape, Santa Rita, Sobrado, Pilar. SENAR – Superintendente: Sérgio BANCO DO NORDESTE- Superintendente: Sálvio; FAMUP a definir; SEBRAE – Gerente: Jacy SEDAP - a definir SEAFDS - a definir	
WHEN(quando será feito?)	<i>Data de Início:</i> janeiro 2020 <i>Data Final:</i> março de 2021	
WHERE (onde será feito?)	Estado da Paraíba e Município de Mari	
HOW (etapas do processo)	Planejamento e elaboração da campanha promocional; Capacitação e treinamento;	
HOW MUCH (quanto custa?)	Consultar o SEBRAE	

### 5.11 PROJETO 11 - Criação de uma infraestrutura laboratorial de serviços tecnológicos

#### Em andamento.

Um dos maiores desafios, em termos de qualidade na indústria da mandioca, são as necessidades intrínsecas e as raras possibilidades de realização de testes físico-químicos e microbiológicos para resolução de problemas de contaminação nos produtos comercializados, principalmente naqueles destinados ao consumo humano e animal. Há fecularias que realizam frequentemente esses testes - de forma diária o físico-químico e, mensalmente, o microbiológico. No caso das farinheiras sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, por restrições financeiras para a realização periódica desses testes, geralmente eles são realizados pelos próprios clientes.

É possível que alguns estabelecimentos dedicados à cultura e à produção de mandioca utilizem algum procedimento para segurança e qualidade do ambiente de trabalho; dentre os quais, citem-se o mapeamento de áreas de riscos, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), programas de ergonomia, climatização e iluminação. No que diz respeito à questão ambiental, o setor da mandioca produz resíduos líquidos (a manipueira) altamente tóxicos, o que requer um tratamento especial. As fecularias, por exemplo, não possuem problemas quanto ao tratamento desse resíduo industrial antes de despejá-lo na natureza, pois o tratam em lagoas de decantação. O mesmo não ocorre com as farinheiras, especialmente as mais antigas, ainda apresentam dificuldades para fazer o tratamento desse resíduo. Enquanto as farinheiras mais modernas, normalmente utilizam a manipueira para irrigar o terreno próximo às suas instalações industriais, uma vez que ela é rica em cianeto e ferro. Há empreendimentos que aproveitam os seus resíduos sólidos na fabricação de ração animal.

Esta é uma realidade bem crítica para muitos estabelecimentos rurais ou urbanos, por falta de recursos, deixaram de funcionar, o que mostra a necessidade de apoio financeiro e tecnológico para realizar as mudanças necessárias no tocante aos aspectos ambientais, sanitários, de segurança alimentar, de certificação e de sustentabilidade.

Outro ponto crítico, relacionada às condições da produção, refere-se ao processo de fabricação do polvilho, ainda detém elevados níveis de contaminação, pois este amido é fabricado pelas fecularias de forma artesanal, a céu aberto, exigindo requerendo modernização urgente. No entanto, defrontam-se com uma restrição devido às características técnicas do amido secado ao sol, se comparado aos processos realizados em laboratórios. Há que se desenvolverem estudos nessa área para se buscarem métodos e processos mais adequados.

A inexistência de manual de conformidade e de qualidade de produção para o setor gera a falta de parâmetro para o mercado avaliar a qualidade do produto. Embora haja empresas com certificações de institutos credenciados, obedecendo às normas de higiene e de sanidade válidas para o setor de alimentos, nem sempre têm características apropriadas para acompanhar a sofisticação da evolução do setor produtivo.

O apoio de institutos e centros de pesquisa, como a constituição de um Campo Avançado da Embrapa, bem como demais instituições regionais e estaduais, a exemplo das universidades e centros tecnológicos, deve ser implementado para solucionar gargalos ainda existentes na infraestrutura laboratorial de serviços tecnológicos. Atualmente, faltam equipamentos e produtos químicos adequados para realizar a análise físicoquímica dos produtos das farinheiras, que são os principais demandantes desse serviço. Consequentemente, muitas delas comercializam seus produtos sem procederem ao teste, que fica a cargo dos clientes quando necessitam.

Recomenda-se que sejam destinados apoios tecnológicos aos laboratórios das instituições de pesquisa e universidades (como a UFPB, IFPB, UEPB, EMBRAPA, SENAI) para equacionar problemas ainda existentes, como a carência para realizar análises laboratoriais dos produtos industrializados localmente.

#### **5.12 PROJETO 12 - Criação da Central de Compras**

**Em andamento.**

Como a mandiocultura é parte da agricultura familiar, há poucas informações sobre a comercialização dos seus produtos. Supõe-se que essa escassez existe por que: a) os produtos provenientes da agricultura familiar não possuem cadeias produtivas claramente estruturadas; b) as transações de mercado ao longo do tempo, muitas vezes, são descontinuadas.

Cooperativas e associações fortalecem a produção de mandioca, facilitando o diálogo entre produtores e instâncias da sociedade e incentivando melhorias nos processos de cultivo e industrialização. Muitos produtores individuais e familiares de mandioca não participam de cooperativas nem associações, mas a representatividade de algumas delas deve ser destacada.

[...]

### 5.13 PROJETO 13 – Obtenção do selo de Indicação Geográfica (IG) como estratégia de valorização do Sequilho de Mandioca de Mari

#### Em andamento.

Valorizar o desenvolvimento local é um dos conceitos mais usados atualmente em muitos países que buscam o crescimento de determinada região, aliando, principalmente, turismo e gastronomia. Alguns órgãos têm se preocupado com o reconhecimento de produtos locais, de caracterização de bens imateriais, de melhoria na produção, como o SEBRAE, a EMPAER.

A IG ajuda a manter os padrões de qualidade do produto e impede que outras pessoas utilizem indevidamente o nome da região em produtos ou serviços

Uma das propostas do IDEP, nesse sentido, é o de valorizar o **Sequilho de Mandioca de Mari**, e agregar ao produto selo de qualidade e de origem. E esse tipo de política pode ser adotado para diversas mercadorias *Made in Paraíba*, como a **Cachaça do Brejo**, o **Algodão Colorido de Campina Grande**, a **Renda Renascença do Cariri Paraibano**, o **Abacaxi Pérola**, o **Coco de Sousa**, enfim, uma infinidade de comidas, receitas, objetos que levam a marca de artesãos, produtores e cozinheiros daqui.

Compartilhar informações sobre as boas práticas de fabricação e sobre a indicação geográfica do **Sequilho de Mandioca** é uma maneira de elevar o valor do produto que pode ser implementado, por meio de um trabalho comunitário, para padronizar as práticas de fabricação e manter constante a sua qualidade. O selo, além de um reconhecimento, é uma ferramenta legal. As cidades que integram a delimitação geográfica que podem receber o selo. O conselho das associações, cooperativas, empresas e entidades vinculadas ao produto é a entidade responsável pelo IG.

[...]

## 6. PARCEIROS

## MUNICÍPIOS PRODUTORES E INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

INSTITUIÇÃO/ORGANIZAÇÃO	ESFERA/SEGMENTO	ATRIBUIÇÕES
Prefeitura de Mari	Municipal/publico	Articulação institucional e implantação de ações/projetos do APL.
Sertãozinho	Municipal/publico	Implantação de ações/projetos do APL.
Alagoinha	Municipal/publico	Implantação de ações/projetos do APL.
Araçagi,	Municipal/publico	Implantação de ações/projetos do APL.
Mataraca	Municipal/publico	Implantação de ações/projetos do APL.
Rio Tinto	Municipal/publico	Implantação de ações/projetos do APL.
Mamanguape	Municipal/publico	Implantação de ações/projetos do APL.
Santa Rita	Municipal/publico	Implantação de ações/projetos do APL.
Sobrado	Municipal/publico	Implantação de ações/projetos do APL.
Jacaraú	Municipal/publico	Implantação de ações/projetos do APL.
Pilar	Municipal/publico	Implantação de ações/projetos do APL.
SEAFDS	Estadual/publico	Articulação e a apoio ao APL/certificação dos produtos.....
SEDAP	Estadual/publico	Articulação e a apoio na implantação do APL.....
EMPAER	Estadual/publico	Assessoramento técnico ao APL.
SEBRAE	Estadual/privado	Pesquisa de mercado/marca dos produtos.....
SENAR	Estadual/privado	Assistência técnica, capacitação e apoio ao APL.....
SESCOOP	Estadual/privado	Assessoria na organização cooperativista dos AFs/produtores de mandioca.....
BNB	Federal/público	Financiamentos de projetos produtivos /apoio financeiros a pesquisas.....
UFPB/IDEP	Federal/público	Elaboração de projeto de APL/de projetos produtivos/articulação/articulação de recursos financeiros.....
UFPB/CCA	Federal/público	Pesquisas/D&T/estudos e assessorias.....
MAPA	Federal/público	Assessoramento/acompanhamento e certificação....
EMBRAPA	Federal/público	Transferência de tecnologias.....
FAMUP	Estadual/civil	Articulação do APL junto as prefeituras.....
AGHENDA	Estadual/ONG	Capacitação/assessoramento e apoio à comercialização
COPAF	Estadual/Cooperativa	Comercialização dos produtos
Associações rurais	Municipais/civil	Implantação dos projetos produtivos/unidades de processamento/beneficiamento das raízes

## **ANEXOS**

MDA - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto. Brasília: MDA, 2005.

MDA/Ministério do Desenvolvimento Agrário; MMA/Ministério do Meio Ambiente; MDS/Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. (Grupo de Coordenação). (2009) Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade. Brasília, julho de 2009. Acesso em 03 de julho de 2011. Disponível em: <[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_arquivos\\_64/PLANO\\_NACIONAL\\_DA\\_SOCIOBIODIVERSIDADE- julho-2009.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/PLANO_NACIONAL_DA_SOCIOBIODIVERSIDADE- julho-2009.pdf)>

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. LSPA - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. Levant. Sistem. Prod. Agríc. Rio de Janeiro v.30 n.1 p.1-81 janeiro.2017.

PACTA I (2004). Populações Locais, Agrobiodiversidade e Conhecimentos Tradicionais na Amazônia. Projeto de Pesquisa apresentado à cooperação bilateral CNPq-IRD, Edital 042/2004, Brasília, CNPq.

VALLE, T. L. Mandioca: dos índios à agroindústria. Revista ABAM - Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca, Ano III, n.11, p.24 -25, julho setembro/2005.

SANTILLI Juliana; EMPERAIRE Laure. (2006) "A agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores tradicionais". In: RICARDO, Fani; RICARDO, Beto. (Org.) Povos Indígenas no Brasil: 2001-2005. São Paulo: Instituto Socioambiental, p. 100-103.

SANTONIERI, Laura Rodrigues. Agrobiodiversidade e conservação *ex situ* : reflexões sobre e práticas a partir do caso da Embrapa/Brasil / Laura Rodrigues Santonieri. – Campinas, SP : [s.n.], 2015.

SANTOS, J. F. et al. Desenvolvimento e Rendimento da Cultura da Mandioca sob Adubação Orgânica em Condição de Sequeiro. XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo: o solo e suas múltiplas funções. Centro de Convenções, Natal-RN, 02-07 agosto, 2015.

SILVA, Sebastião de Oliveira e. (1981) Atuação do banco de germoplasma de mandioca. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPq, 12p.

SOUZA, Adailson Pereira de. Revitalização da cultura da mandioca no Estado da Paraíba (Projeto). UFPB/IDEP/CCA, Areia, abr-2019.