



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



PROPOSTA DE INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO DE DERIVADOS DA MANDIOCA: UMA OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO PARA AGRICULTORES FAMILIARES

Área temática: Tecnologia e Produção

José Otávio de Moraes Borba¹; Natália Silva de Farias²; Márcia Roseane Targino de Oliveira³; Priscylla Vital Barboza Silva¹.

¹Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Estudante do Curso de Agronomia; PROBEX.

²Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Técnica de Laboratório. ³Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Professora Associada do DSER/CCA.

Resumo: A mandioca, *Manihot esculenta Crantz*, pertencente a família das Euforbiáceas. Sua cultura é de grande relevância econômica, como principal fonte de carboidratos, sendo desenvolvida principalmente pelos pequenos produtores. A cidade de Mari localizada na microrregião da zona da mata paraibana é a principal produtora dessas raízes tuberosas. O Sítio Piripiri localizado no município possui uma associação de moradores produtores de mandioca que já trabalham com a elaboração de derivados da mandioca a partir da sua farinha, massa e da sua goma. Logo, o objetivo deste trabalho foi prestar assistência técnica, a esta unidade de processamento caseira de derivados especiais de mandioca, quanto a padronização dos produtos a partir dos desenhos e descrição de seus fluxogramas de processamento, além de orientar sobre embalagens e rotulações que se adequem ao sistema, locais de distribuição e consumo, melhorando assim, suas vendas e aumentando a renda dos seus produtores. Inicialmente, abordou-se uma pesquisa de caráter exploratório para o estudo do problema apresentado, por meio de conversas informais. Foram elaborados fluxogramas que descrevem o processo de fabricação de todos os produtos, desde a obtenção da matéria prima até o produto final. Com a descrição de todas as etapas do processamento foi possível observar todos os pontos críticos da linha de produção, na ocasião, foram medidas e estabelecidas duas variáveis de grande

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização



Patrocínio



Apoio





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

relevância: a temperatura e o tempo de aquecimento de cada produto, uma vez que, todos eles passam pelas operações de assamento e forneamento e esses parâmetros são essenciais para a adequação do ponto final e padronização da cadeia produtiva. Os produtores foram orientados sobre a importância da rotulagem nutricional, como também, foram criadas as informações nutricionais dos produtos já processados. Além disso, foi aplicada uma ferramenta de controle e melhoria de processos conhecida como PDCA as fases da ferramenta permitiu a verificação das ações tomadas e ao colocá-las em prática elas foram condizentes com a realidade da unidade produtora em estudo. Contudo, a falta de informação por parte dos produtores e a dificuldade de obtenção de equipamentos ideais foram obstáculos para um melhor desenvolvimento da unidade produtora, porém pode-se observar o esforço dos manipuladores para tentar aplicar todas as medidas adotadas.

Palavras chave: Otimização de processo, fluxogramas, informação nutricional.

1. Introdução

O cultivo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é bastante disseminado no Brasil, sendo aproveitado basicamente por pequenos produtores, onde exerce um papel fundamental na sobrevivência destes. É uma excelente fonte de carboidratos de baixo índice glicêmico, porém, um dos grandes obstáculos para sua utilização é a alta perecibilidade e uma maneira de conservar suas características é o processamento. Na Paraíba este é feito artesanalmente, o processo ocorre geralmente nas casas de farinha que são pequenas unidades onde se transformam as raízes em basicamente dois produtos, farinha e fécula, esta última conhecida na região como goma. Representam esses dois, alguns dos produtos mais importantes nos âmbitos sociais, econômicos e culturais do Estado.

Na indústria de alimentos, os produtos obtidos devem ter as características que o cliente (consumidor), a organização (empresa) e a sociedade (órgãos públicos) destacam em um alimento. Geralmente, o consumidor busca produtos de sabor agradável, aroma, apresentação e, por sua vez, exige que sejam sãos e seguros. Essa propriedade é um conceito amplo, que depende do gosto particular de cada pessoa. Na realidade, é um conjunto de características que, consciente ou inconscientemente, o consumidor aprecia e

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

valoriza no produto, enquanto a propriedade segurança de um produto alimentício é o resultado da idoneidade (ausência de perigos para a saúde), integridade (ausência de fraude ou falsificação) e legalidade (ausência de defeitos ou adulterações) (SOUSA, 2006).

É importante que os alimentos possuam a rotulagem nutricional em suas embalagens, pois o consumidor tem buscado conhecer o valor nutricional dos alimentos industrializados. Sendo assim, as empresas precisam se adequar as exigências da legislação quanto as informações contidas nos rótulos dos alimentos. A Resolução ANVISA RDC n° 360 de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre o Regulamento Técnico Sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, torna obrigatória a rotulagem nutricional baseada nas regras estabelecidas na Resolução ANVISA RDC n° 359 de 22 de setembro de 2003, cujo objetivo principal é atuar em benefício do consumidor e ainda evitar obstáculos técnicos ao comércio.

Contudo, medidas como a detecção e rápida correção das falhas no processamento dos alimentos, bem como a adoção de medidas preventivas, são as principais estratégias para o controle de qualidade dos produtos alimentícios (BADARÓ et al., 2007). A proposta de trabalho apresentada propicia ao aluno, pela experiência de aplicação de metodologias participativas, conhecimento do espaço rural, dos saberes e competências dos produtores, desenvolvendo o respeito pelos métodos empíricos e tradicionais da preparação de alimentos. Além disso, possibilitou o desenvolvimento de pesquisas sobre o tema e criação métodos adequados de ações que possam ser compreendidos e adotados pelos processadores/manipuladores da mandioca da comunidade em estudo, para elaboração de produtos alimentícios seguros.

O presente trabalho teve como objetivo prestar assistência técnica, a uma unidade de processamento caseira, artesanal e familiar de derivados especiais de mandioca, quanto a padronização dos produtos a partir dos desenhos e descrição de seus fluxogramas de processamento, além de orientar sobre embalagens e rotulações que se adequem ao sistema e locais de distribuição e consumo e auxiliar na criação de um nicho de mercado para a comunidade rural do sítio Piripiri, localizado no município de Mari, maior produtor de mandioca do Estado (13.600 toneladas [IBGE, 2013]) ampliando assim, a geração de renda dos produtores locais.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

2. Material e Metodologia

Caracterização da Área de Estudo

O município de Mari possui uma população estimada em 21.176 habitantes (IBGE, 2014) com atividade predominantemente agrícola, destacando-se a produção de mandioca com 1,700 hectares de área plantada. No sítio Piripiri, aí localizado, reside uma comunidade de produtores familiares que cultivam mandioca e, em agroindústrias rudimentares características, transformam a mandioca em goma e farinha. Um número de 10 famílias dessa comunidade, enfrentando muitas dificuldades de ordem tecnológica, gerencial e financeira, dedica-se a produção de derivados especiais da mandioca, com mercado consumidor que supera a oferta disponibilizada. Esses produtos se enquadram na categoria de únicos pelo emprego de matérias-primas e conhecimentos aplicados, recebendo a denominação de local, artesanal ou regional. Destacam-se a produção de sequilhos, bolos tipo Pé de Moleque e beiju.

Metodologia Aplicada

Os procedimentos metodológicos a serem aplicados na comunidade do sítio Piripiri foram executados a partir de estudos exploratórios sobre a região de trabalho com o objetivo de fazer um levantamento sobre as potencialidades agroindustriais da comunidade rural, como também, para que ocorra envolvimento e participação dos atores locais. O trabalho foi executado em etapas, abaixo arroladas, as quais serão realizadas na comunidade rural e no LTPA/DSER/CCA/UFPB.

1º Realização de reuniões periódicas na comunidade para identificar os interesses e interessados na execução do projeto, como também, ao longo do período de execução da proposta, para esclarecimentos e capacitação dos atores quanto a importância da padronização e qualidade dos produtos alimentícios;

2º Definição dos produtos a serem efetivamente elaborados, priorizando-se aqueles cujas práticas de manipulação já sejam executadas e representem a tradição alimentar, bem como, a facilidade na aquisição das matérias-primas;

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

- 3º Elaboração dos fluxogramas de processamento dos produtos elegidos;
- 4º Validação dos fluxogramas: essa atividade será executada nas instalações físicas designadas para processamento propriamente dito dos produtos com acompanhamento direto da equipe para identificação dos pontos favoráveis e desfavoráveis do processo;
- 5º Descrição detalhada das fases ou etapas dos fluxogramas de processamento de cada produto;
- 6º Padronização do processo: nessa etapa os produtos serão novamente elaborados, porém desta feita, seguindo rigorosamente o fluxograma de processamento validado. Para melhor desempenho e obtenção de melhores resultados será utilizado a ferramenta do ciclo PDCA (do inglês Plan, Do, Check, Act – Planejar, Fazer, Checar e Agir) segundo Lima (2006) é, sem dúvida, o método gerencial mais utilizado para controle e melhoria de processos;
- 7º Elaboração das informações nutricionais que irão compor o rótulo de cada produto tomando-se como base as recomendações da resolução RDC 359 de 23 de dezembro de 2003 que aprova Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional (BRASIL, 2003);
- 8º Tomada de decisões quanto as embalagens a serem utilizadas e rotulações, a partir de orientações repassadas sobre a importância dessas etapas na qualidade e formação de preço do produto alimentício;

Como ferramentas de auxílio para execução deste trabalho foram seguidas referências metodológicas como, a aplicação de Diagnóstico Rápido Dialogado (DRD), Planejamento Estratégico Participativo (PEP) e PDCA (do inglês Plan, Do, Check, Act – Planejar, Fazer, Checar e Agir). O DRD, segundo Gastal (2002), permitiu uma análise e interpretação dinâmica do modo como se estrutura e se viabiliza o espaço rural por meio de seus componentes. Esse autor menciona que a rapidez e o diálogo devem ser incorporados ao diagnóstico, pois são características que permitem uma primeira visão da realidade da comunidade a ser trabalhada. O PEP, segundo Rocha (2001), é uma metodologia que foi elaborada com técnicas estruturadas e semi-estruturadas, programadas para serem aplicadas em etapas distintas de intervenção, de forma que ao final dos trabalhos a comunidade tenha construído o Planejamento Estratégico Participativo das suas atividades. Segundo LIMA (2006), o Ciclo PDCA é uma ferramenta utilizada para a aplicação das

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

ações de controle dos processos, tal como estabelecimento da “diretriz de controle”, planejamento da qualidade, manutenção de padrões e alteração da diretriz de controle, ou seja, realizar melhorias. Essas ações se dividem em quatro fases básicas que foram repetidas continuamente.

3. Resultados e Discussões

As reuniões iniciais foram de grande relevância para a estruturação do projeto e para estabelecer as primeiras etapas de comunicação com os produtores. Durante as reuniões, foi identificado que 7 pessoas mostraram interesse na instalação do projeto para adequação dos produtos já elaborados pela unidade de processamento da mandioca.

Com o auxílio das ferramentas de comunicação DRD e PEP os participantes revelaram criatividade, pouco conhecimento do ambiente externo e facilidade de verbalização dos pensamentos, ideias e sugestões. O grupo reuniu uma série de esforços positivos e assim conseguiram manter toda equipe estimulada durante toda a ação.

Nas reuniões foram definidos todos os produtos que seriam processados, avaliados e padronizados para comercialização. O critério mais considerável para seleção pela equipe foi a elaboração de produtos característicos da região. Logo, os produtos regionais escolhidos foram beiju simples, beiju de coco, pão de mandioca, pudim de mandioca, pizza, bolo de mandioca e pé-de-moleque. Para esta análise de processo utilizamos duas ferramentas de qualidade, o fluxograma e o ciclo PDCA.

Elaboração dos fluxogramas

Os fluxogramas são uma interpretação gráfica do processo que possibilita o conhecimento de todas as etapas do processo, esta ferramenta facilitou a observação de falhas na produção e a principal delas foi a falta de sanitização da matéria-prima. O uso de algumas teorias da tecnologia de amiláceos ajudou a estabelecer as etapas de processamento. As figuras arroladas demonstram todos os fluxogramas e seguidamente a descrição de todas as etapas do processo.

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Fluxograma de Processamento da Mandioca

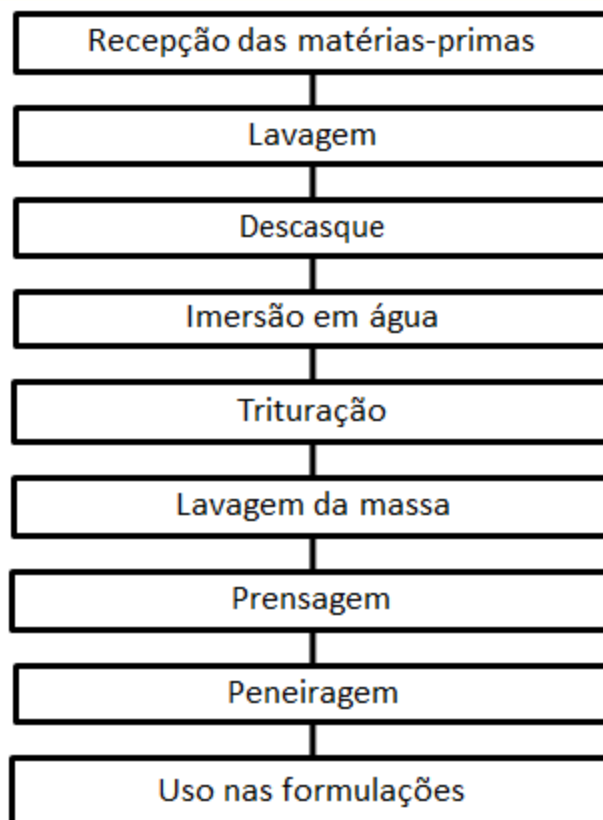


Figura 1. Fluxograma de processamento da mandioca, usada como material base nas demais formulações.

Descrição das Etapas:

1. Recepção da Mandioca: as mandiocas (*Manihotesculenta*) foram trazidas do próprio sítio, Pirpirí, localizado na cidade de Mari no estado da Paraíba.
2. Lavagem: a lavagem é feita em água corrente, de forma manual, sem o uso de escova.
3. Descasque: o descasque é feito manualmente, com o uso de faca peixeira.
4. Imersão em Água: adiciona-se água até cobrir as mandiocas, tampando e deixando de 3 (três) a 6 (seis) dias, quanto mais quente o clima menor o tempo de imersão.
5. Trituração: feita manualmente, apertando a mandioca, retira-se os “talos” durante o processo.
6. Lavagem da massa: adiciona-se água a massa.
7. Prensagem: feita de forma manual através de um pano fino.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

8. Peneiragem: peneira-se a massa para tirar o resto de resíduos deixados na trituração.
9. Uso nas formulações: a massa ao final do processo é usada na elaboração dos produtos, como parte dos ingredientes.

Fluxograma de Processamento do Beiju Simples

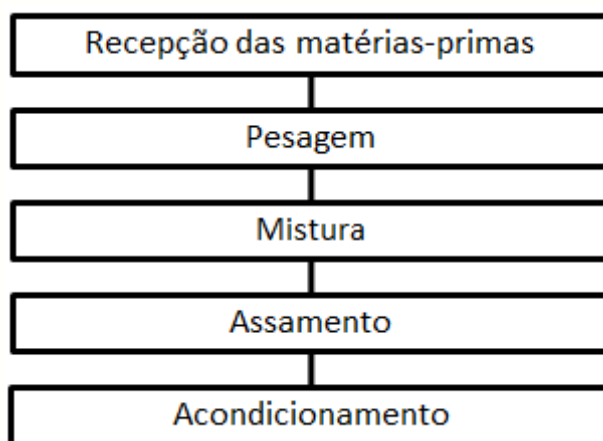


Figura 2. Fluxograma de processamento de beiju simples.

Descrição das etapas:

1. Recepção das matérias-primas: as matérias-primas para elaboração dos beijus foram adquiridas no próprio sítio Pirpirí (mandioca), na casa-de-farinha da cidade de Guarabira (goma) e comércios locais (Cloreto de Sódio).
2. Pesagem: é realizada em balança digital, onde é pesado 200g da massa de mandioca, 200g de goma e 1g de cloreto de sódio (sal de cozinha).
3. Mistura: a mistura é feita manualmente, adicionando todos os ingredientes de forma que a mistura fique homogênea.
4. Assamento: espalha-se porções em formato arredondado, com o auxílio de uma colher, o aquecimento é feito sobre uma chapa, de fogão a lenha, a uma temperatura de 218°C por um minuto e 15 segundos.
5. Acondicionamento: o acondicionamento é feito em sacolas plásticas de PEDB- Polietileno de Baixa Densidade.

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

Fluxograma de Processamento do Beiju de Coco

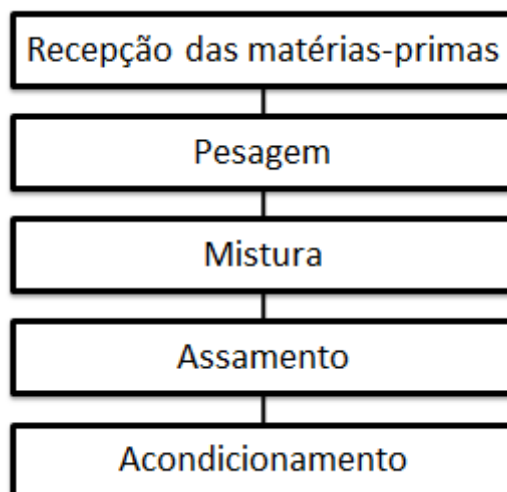


Figura 3. Fluxograma de processamento do beiju de coco.

Descrição das etapas:

1. Recepção das matérias-primas: as matérias-primas para elaboração dos beijus de coco foram adquiridas no próprio sítio Pirpirí (mandioca e coco), na casa de farinha na cidade de Guarabira (goma) e comércios locais (Cloreto de Sódio).
2. Pesagem: é realizada em balança digital, onde é pesado 150g de massa de mandioca, 150g de goma, 70g de sal e 1 coco ralado.
3. Mistura: a mistura é feita manualmente, adicionando todos os ingredientes de forma que a mistura fique homogênea.
4. Assamento: espalha-se porções em formato arredondado, com o auxílio de uma colher, o aquecimento é feito sobre uma chapa, de fogão a lenha, a uma temperatura de 218°C.
5. Acondicionamento: o acondicionamento é feito em sacolas plásticas de PEDB- Polietileno de Baixa Densidade.

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Fluxograma de Processamento do Pão de Mandioca

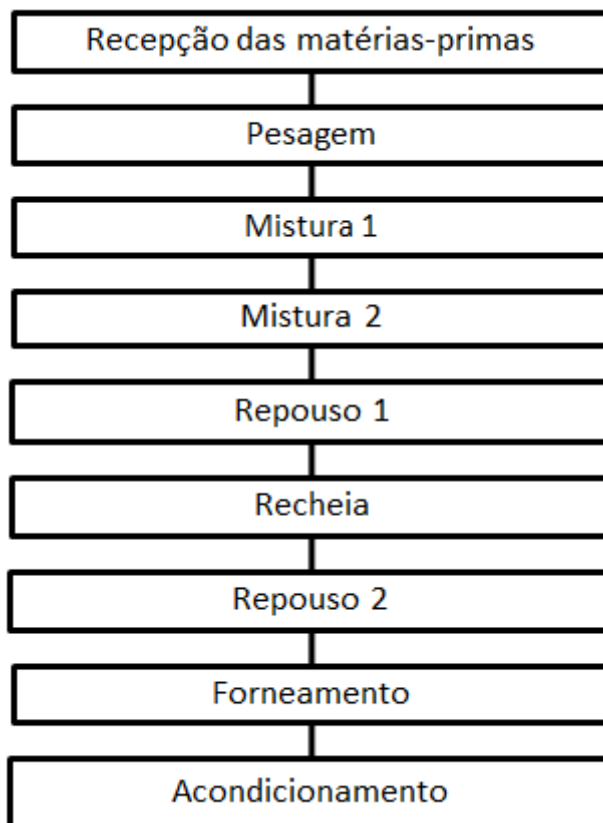


Figura 4. Fluxograma de processamento do pão de mandioca.

Descrição das etapas:

1. Recepção das matérias-primas: as matérias-primas para elaboração do pão de mandioca foram adquiridas no próprio sítio Pirpirí (mandioca) e comércios locais (margarina, açúcar, fermento biológico, Cloreto de Sódio, leite e ovo).
2. Pesagem: é realizada em balança digital, onde é pesado 150g de macaxeira cozida, 15g de margarina, 30g de açúcar, 25g de fermento biológico, 3g de sal, 250 ml de leite e 1 ovo.
3. Mistura 1: a mistura é feita inicialmente no liquidificador, adicionando a macaxeira cozida, o leite, a margarina e o ovo.
4. Mistura 2: Logo após, junta-se a essa mistura o fermento, o açúcar e o sal em um recipiente. Em seguida, manualmente, coloca aos poucos a farinha de trigo de forma que a mistura fique homogênea e não grude nas mãos.
5. Repouso 1: A massa deve descansar por 30 minutos.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

6. Recheia: Divide-se a massa e acrescenta-se o recheio, feito com queijo coalho/queijo de manteiga ou presunto e enrola a massa.
7. Repouso 2: O pão deve descansar por 20 minutos.
8. Forneamento: O pão é levado ao forno a uma temperatura de 180°C por 40 minutos.
9. Acondicionamento: o acondicionamento é feito em sacolas plásticas de PEDB-Polietileno de Baixa Densidade.

Fluxograma de Processamento da Massa de Pizza de Mandioca

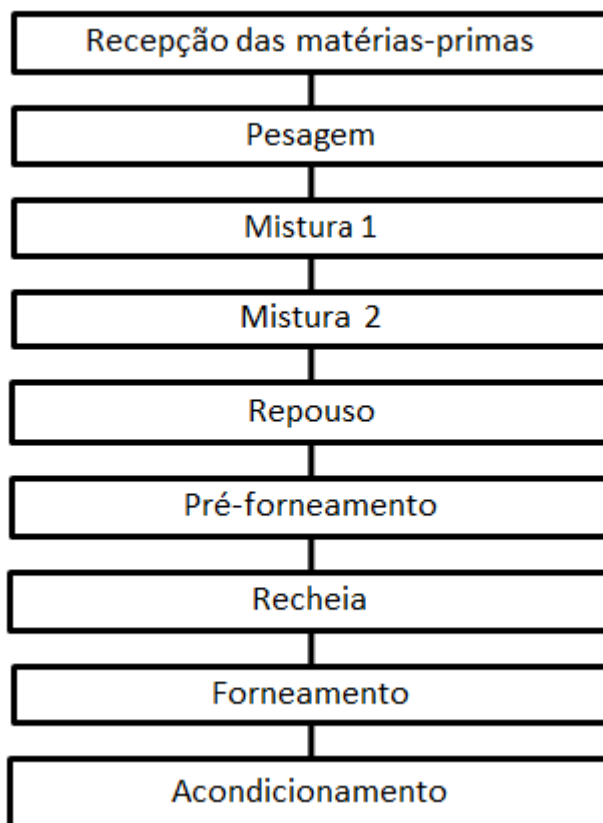


Figura 5. Fluxograma de processamento da massa de pizza de mandioca

Descrição das etapas:

1. Recepção das matérias-primas: as matérias-primas para elaboração da pizza de mandioca foram adquiridas no próprio sítio Pirpirí (mandioca) e comércio locais (margarina, açúcar, fermento biológico, sal de cozinha, leite, farinha de trigo e ovo).

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

2. **Pesagem:** é realizada em balança digital, onde é pesado 150g da macaxeira cozida, 15g de margarina, 30g de açúcar, 25g de fermento biológico, 3g de sal, 250ml de leite e 1 ovo.
3. **Mistura 1:** a mistura é feita inicialmente no liquidificador, adicionando a macaxeira cozida, o leite, a margarina e o ovo.
4. **Mistura 2:** Logo após, junta-se a esta mistura: o fermento, o açúcar e o sal, em um recipiente. Em seguida, manualmente, coloca aos poucos a farinha de trigo de forma que a mistura fique homogênea e não grude nas mãos.
5. **Repouso:** A massa deve descansar por 30 minutos.
6. **Pré-forneamento:** espalha-se a massa na forma de pizza e leva ao forno por 2 minutos.
7. **Recheia:** acrescenta-se o recheio, passando molho de tomate sobre a pizza e adiciona-se queijo mussarela, queijo de manteiga, presunto e ovos cozidos.
8. **Forneamento:** a pizza é levada ao forno a uma temperatura de 180°C por 40 minutos.
9. **Acondicionamento:** o acondicionamento é feito em boleiras descartáveis, feitas de material PET (Polietileno tereftalato).

Fluxograma de Processamento do Pudim de Mandioca

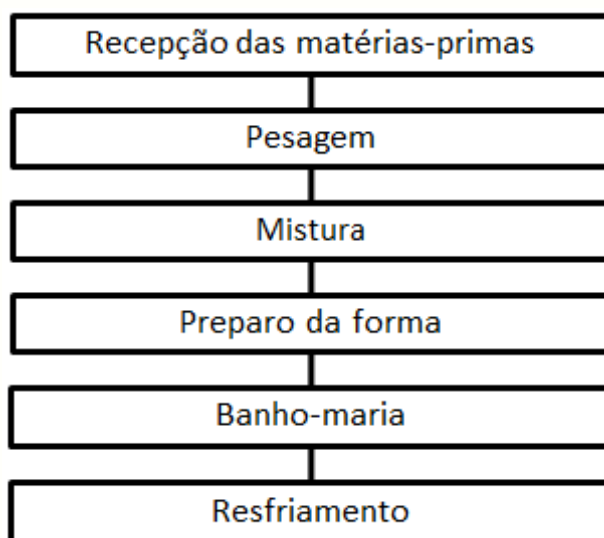


Figura 6. Fluxograma de processamento do pudim de mandioca.

Descrição das etapas:

1. **Recepção das matérias-primas:** as matérias-primas para elaboração do pudim de mandioca foram adquiridas no próprio sítio Pirpirí (mandioca) e comércios locais (açúcar ou leite condensado, leite e ovo).

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

2. Pesagem: a pesagem é feita por meio de medidas exatas, duas xícaras de macaxeira cozida amassada, três ovos, uma xícara de açúcar ou uma caixa de leite condensado e uma xícara de leite.
3. Mistura: Todos os ingredientes são misturados no liquidificador.
4. Preparo da forma: A forma é untada com a calda e seguidamente adiciona-se a massa.
5. Banho-maria: leva-se a forma ao forno, no banho-maria, por 1 hora.
6. Resfriamento: Ao sair do forno o pudim esfria à temperatura ambiente e posteriormente é levado a geladeira onde é resfriado.

A mandioca utilizada para o pão, pizza e pudim foi colhida no mesmo dia, lavada em água corrente, descascada manualmente, depois foi lavada novamente, leva-se ao fogo com água por 30 minutos a 70°C, depois se acrescenta uma colher de sal.

Fluxograma de Processamento do Bolo de Mandioca

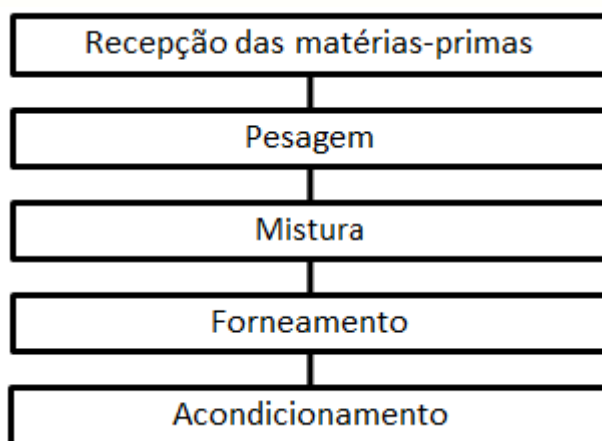


Figura 7. Fluxograma de processamento do bolo de mandioca.

Descrição das etapas:

1. Recepção das matérias-primas: as matérias-primas para elaboração do bolo de mandioca foram adquiridas no próprio sítio Pirpirí (mandioca) e comércios locais (açúcar, manteiga, fermento e ovo).
2. Pesagem: a pesagem é feita por meio de medidas exatas e balança digital, um copo americano de açúcar, 125 gramas de manteiga, 1 kg de mandioca ralada, quatro claras em neve, quatro gemas e uma colher de sopa de fermento.
3. Mistura: na batedeira, acrescenta-se o açúcar, a margarina e as quatro gemas até misturar bem, logo após adiciona-se a mandioca, o fermento e as claras em neve, até formar uma massa homogênea.
4. Forneamento: coloca-se a mistura em uma forma e leva-se ao forno por 40 min.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

5. Acondicionamento: o acondicionamento é feito em boleiras descartáveis, feitas de material PET (Polietilenotereftalato).

Fluxograma de Processamento do Pé-de-Moleque

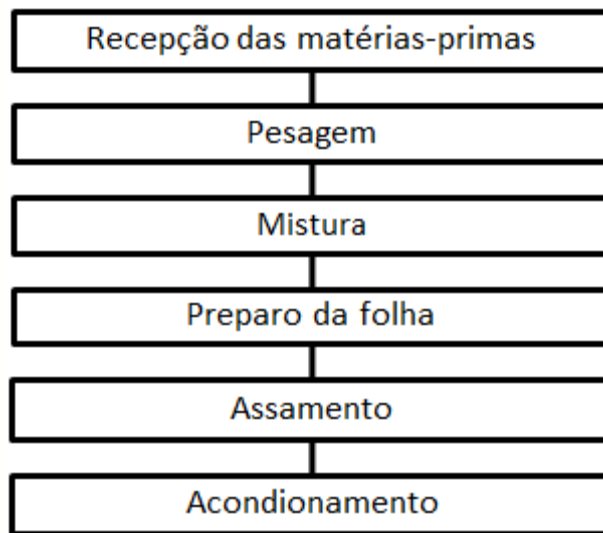


Figura 8. Fluxograma de processamento do pé-de-moleque.

Descrição das etapas:

1. Recepção das matérias-primas: as matérias-primas para elaboração do bolo de mandioca foram adquiridas no próprio sítio Pirpirí (massa de mandioca e coco) e comércios locais (farinha de mandioca, açúcar, erva doce, canela e cravo).
2. Pesagem: é feita em balança digital, onde são pesados 500g de massa de mandioca, 200g de farinha de mandioca comum (peneirada), 200g de açúcar, 300ml de coco, 5g de erva doce, 5g de canela e 2,5g de cravo.
3. Mistura: adiciona-se a um recipiente a massa de mandioca, a farinha de mandioca (peneirada), o açúcar, a erva de doce, a canela e o cravo. Logo após se a adiciona aos poucos o leite de coco, estes ingredientes são misturados manualmente até obter uma massa homogênea.
4. Preparo da folha: folhas de bananeiras são cortadas no formato de um quadrado irregular, com cerca de 25cm². Porções de 200g da massa, são colocadas no centro das folhas, cobrindo com outra folha de bananeira.
5. Assamento: com o fogão a lenha pré-aquecido, com a chapa a 106°C, coloca-se para assar, após 7 minutos vira-se o lado, passado mais 6 minutos está pronto.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

6. Acondicionamento: o acondicionamento é feito em sacolas plásticas de PEDB-Polietileno de Baixa Densidade.

Ciclo PDCA

Após a elaboração dos fluxogramas fez-se uso do ciclo PDCA que tem a finalidade de verificar e solucionar os problemas encontrados na produção. O projeto trata-se de uma unidade de processamento familiar e artesanal, portanto é necessário ressaltar que existem várias dificuldades e problemas a serem solucionados, porém, selecionamos dois problemas de maior preocupação inicial e de fácil aplicação, procurando sempre ajustar as soluções a realidade vivenciada pelos agricultores, logo, o ciclo foi aplicado a falta de sanitização da matéria-prima.

A sanitização da matéria-prima, utensílios e equipamentos é uma etapa crucial para a vida de prateleira dos produtos e também para a saúde e segurança do consumidor que venha ingerir estes alimentos. Sendo assim, a ferramenta estabeleceu a inclusão desta etapa no processo e a padronizou para uso em todos os alimentos elaborados. A tabela 1 demonstra todas as fases do ciclo e quais foram as decisões tomadas.

Tabela 1. PDCA para avaliação do processo.

PDCA	Avaliação de processo	
Planejar	Identificação do problema:	Padronização do processo.
	Análise do problema:	Não possuem as formulações bem definidas, o que prejudica no momento da fabricação dos alimentos, dificultando a uniformidade dos produtos.
	Análise da causa:	Falta de informações adequadas para a manipulação dos alimentos.
	Plano de ação:	Elaborar fluxogramas de processo, que irão definir todas as etapas do processamento de cada produto, facilitando a identificação e a análise do processo.

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Fazer	Colocar o plano de ação em prática:	Foram elaborados fluxogramas de 11 produtos.
Checar	Foi verificado que em alguns fluxogramas necessitavam de modificações, como a inserção da lavagem da mandioca com o uso de escova, a sanitização da mandioca com hipoclorito de sódio a 200 ppm por 10 min e no processo de fermentação das massas o ideal seria retirar o sal da fase da mistura 2 e colocá-lo na mistura 1.	
Agir	Inicialmente não houve necessidade de correção.	

Informação nutricional dos produtos elaborados

As informações contidas nas tabelas foram elaboradas a partir da Resolução ANVISA RDC 360/03 - REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE ROTULAGEM NUTRICIONAL DE ALIMENTOS EMBALADOS e da Resolução ANVISA RDC 359/03 - REGULAMENTO TÉCNICO DE PORÇÕES DE ALIMENTOS EMBALADOS PARA FINS DE ROTULAGEM NUTRICIONAL. E para o cálculo das Informações Nutricionais foram utilizadas a Tabela de Valores de Referência para Porções de Alimentos e Bebidas Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional e a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO 4ª edição revisada e ampliada (2011). As tabelas arroladas exibem todas as informações nutricionais dos produtos selecionados para comercialização.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Tabela 2. Informação Nutricional beiju simples.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL BS		
Porção de 40g		
QUANTIDADE POR PORÇÃO		% VD (*)
Valor Energético	150Kcal= 628KJ	8
Carboidratos	37g	12
Proteínas	Não contém	1
Gorduras Totais	Não contém	0
Gorduras Saturadas	Não contém	0
Gorduras <i>Trans</i>	Não contém	(**)
Colesterol	Não contém	0
Fibra Alimentar	0,8	3
Cálcio	8,5mg	1
Ferro	0,1mg	1
Sódio	256mg	11

(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
(**) VD não estabelecido

Tabela 3. Informação Nutricional Beiju de coco.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 40g (1 fatia)		
QUANTIDADE POR PORÇÃO		% VD (*)
Valor Energético	150Kcal= 628KJ	8
Carboidratos	29g	10
Proteínas	0,6g	1
Gorduras Totais	3,4g, das quais:	6
Gorduras Saturadas	3,1g	14
Gorduras <i>Trans</i>	Não contém	(**)
Colesterol	Não contém	0
Fibra Alimentar	0,8	3
Cálcio	4,8mg	0
Ferro	0,2mg	1
Sódio	140mg	6

(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
(**) VD não estabelecido

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização



Patrocínio



Apoio





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

Tabela 4. Informação Nutricional pão de mandioca.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 105g		
QUANTIDADE POR PORÇÃO		% VD (*)
Valor Energético	150Kcal= 628KJ	8
Carboidratos	26g	9
Proteínas	3,9g	5
Gorduras Totais	3,3g, das quais:	6
Gorduras Saturadas	1,7g	8
Gorduras <i>Trans</i>	Não contém	(**)
Colesterol	Não contém	0
Fibra Alimentar	0,8	3
Cálcio	81mg	8
Ferro	0,4mg	3
Sódio	1246mg	52

(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
(**) VD não estabelecido

Tabela 5. Informação Nutricional da massa de pizza de mandioca.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 85g		
QUANTIDADE POR PORÇÃO		% VD (*)
Valor Energético	150Kcal= 628KJ	8
Carboidratos	26g	9
Proteínas	3,2g	5
Gorduras Totais	3,3g, das quais:	6
Gorduras Saturadas	1,7g	8
Gorduras <i>Trans</i>	Não contém	(**)
Colesterol	Não contém	0
Fibra Alimentar	0,8	3
Cálcio	81mg	8
Ferro	0,4mg	3
Sódio	1234mg	51

(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
(**) VD não estabelecido

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

Tabela 6. Informação Nutricional pudim de mandioca.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 60g		
QUANTIDADE POR PORÇÃO		% VD (*)
Valor Energético	150Kcal= 629KJ	7
Carboidratos	29g	10
Proteínas	3g	4
Gorduras Totais	2g, das quais:	3
Gorduras Saturadas	1g	3
Gorduras <i>Trans</i>	Não contém	(**)
Fibra Alimentar	1g	2
Sódio	40mg	2

(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
(**) VD não estabelecido

Tabela 7. Informação Nutricional bolo de mandioca.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 60g		
QUANTIDADE POR PORÇÃO		% VD (*)
Valor Energético	150Kcal= 629KJ	7
Carboidratos	24g	8
Proteínas	2g	2
Gorduras Totais	6g, das quais:	9
Gorduras Saturadas	3g	15
Fibra Alimentar	1g	3
Sódio	90mg	4

(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
(**) VD não estabelecido

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização



Patrocínio



Apoio





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

Tabela 8. Informação Nutricional pé-de-moleque.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 50g (1 fatia)		
QUANTIDADE POR PORÇÃO		% VD (*)
Valor Energético	156Kcal= 657KJ	8
Carboidratos	31g	10
Proteínas	0,7g	1
Gorduras Totais	3,3g, das quais:	6
Gorduras Saturadas	2,7g	12
Gorduras <i>Trans</i>	Não contém	(**)
Colesterol	Não contém	0
Fibra Alimentar	1,3g	5
Cálcio	17mg	2
Ferro	0,82mg	6
Sódio	12mg	0

(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
(**) VD não estabelecido

4. Conclusão

O projeto apresentou para a comunidade algumas ferramentas da qualidade e aplicou conceitos da tecnologia de amiláceos, que juntos proporcionaram um beneficiamento da produção. A padronização dos produtos foi o fator que mais contribuiu para a estabilidade e uniformização dos derivados da mandioca. A elaboração gráfica dos fluxogramas possibilitou uma melhoria na visualização e conhecimento de todas as etapas do processo.

As informações nutricionais colaboraram com a valorização do produto, apesar de serem obrigatórias. Além do mais, é uma forma de os consumidores saberem o que estão ingerindo e o mesmo ter a opção de uma alimentação mais consciente que satisfaça a suas necessidades. O ciclo PDCA surgiu para verificar todos os problemas da linha de processamento. O ciclo se repete continuamente, à medida que novos problemas e novas oportunidades de aperfeiçoamento vão ocorrendo.

A partir dos resultados conquistados ao longo do projeto, observou-se que os diferentes atores envolvidos na proposta apresentada tiveram um enriquecimento de

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

trabalho. Através da oportunidade em que o bolsista, voluntários e coordenação vivenciaram novas experiências práticas e teóricas. A vivência deste Projeto demonstra a necessidade de manutenção do vínculo Universidade e comunidade para o desenvolvimento de práticas de aperfeiçoamento contínuo da unidade de processamento familiar, no intuito de acompanhar todo crescimento das pessoas envolvidas.

5. Referências

BADARÓ, A. C. L.; AZEREDO, R. M. C.; ALMEIDA, M. E. F. VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS: UMA REVISÃO. **NUTRIR GERAIS – Revista Digital de Nutrição** – Ipatinga: Unileste-MG, V. 1 – N. 1 – Ago./Dez. 2007.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional.

_____, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional.

GASTAL, M.L. **Método Participativo de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável de Assentamentos de Reforma Agrária**. Planaltina/DF, Embrapa Cerrados. 2002.

IBGE-PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL- **LAVOURA TEMPORÁRIA**-2013.
<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=250910&idtema=137&search=paraiba|mari|producao-agricola-municipal-lavoura-temporaria-2013>>. Acesso em: 11 de mar. 2015.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

IBGE – **DADOS GERAIS DO MUNICÍPIOS- 2014.** Disponível em:
<<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=250910&search=%7C%7Cinfogr%E1ficos:-dados-gerais-do-munic%EDpio&lang=>>>. Acesso em: 11 de mar. 2015.

LIMA, R. A. **Como a relação entre clientes e fornecedores internos à organização pode contribuir para a garantia da qualidade: o caso de uma empresa automobilística.** 2006. 47f. Monografia (Curso de Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora –MG.

ROCHA, F.E.C. **Desenvolvimento Organizacional Rural II: Planejamento Estratégico Participativo em Associações de Agricultura de Base Familiar.** Planaltina/DF, Embrapa Cerrados. 2001.

SOUSA, C. P. **SEGURANÇA ALIMENTAR E DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS: UTILIZAÇÃO DO GRUPO COLIFORME COMO UM DOS INDICADORES DE QUALIDADE DE ALIMENTOS.** **Revista APS**, Juiz de Fora, v.9, n.1, p. 83-88, jan./jun. 2006.

Tabela brasileira de composição de alimentos (TACO) / NEPA – UNICAMP.- 4. ed. rev. e ampl.. - Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011.

ISBN: 978-85-93416-00-2