

Redução de percas/perdas alimentares através de mecanismos de conservação: estudo de caso do distrito Murrupula, Nampula

Felizmino Paulo Chicovela *

ORCID iD <https://orcid.org/0009-0004-5691-5864>

RESUMO

Este artigo científico é uma revisão de literatura seguida de um trabalho de campo cujo tema é: Redução de percas/perdas de alimentos em tubérculos através de mecanismos de conservação. Seu objetivo é conhecer as estimativas, causas, impactos e mecanismos para a redução de percas e perdas pós-colheita de mandioca e batata-doce em Murrupula. A pesquisa decorreu no distrito de Murrupula, abrangendo um período de 2019 a 2022, na província de Nampula. Este período foi escolhido porque os últimos anos foram os mais trabalhosos, uma vez que se registou a ocorrência de grande produtividade e produção de mandioca e batata-doce e ao mesmo tempo se verificaram enormes quantidades de produtos estragados nas ruas e mercados do distrito, por não serem conservados, comercializados ou consumidos em tempo hábil, entre outros fatores que contribuem para o baixo nível de desenvolvimento comunitário voltado para SAN e para a renda das famílias dos produtores. As perdas pós-colheita são caracterizadas pela inviabilidade do alimento para consumo devido à presença de lesões mecânicas, patogênicas ou fisiológicas que alteram suas propriedades físicas, químicas, microbiológicas ou organolépticas. As perdas e percas pós-colheita de produtos são muito significativos em todo o mundo, mas variam significativamente de acordo com os produtos, cultivares e/ou variedades, época do ano, áreas de produção e sistemas de manejo adotados. Ambas podem ocorrer durante todas as fases da cadeia de abastecimento e manuseamento, começando na colheita, durante o transporte para os frigoríficos ou diretamente para os mercados, triagem, padronização e triagem, armazenamento, comercialização, processamento e, em casa, antes ou depois da preparação. Ou seja, as perdas pós-colheita ocorrem ao longo de toda a cadeia de abastecimento, desde a colheita até todas as fases pós-colheita que antecedem o consumo.

PALAVRAS-CHAVE:

Perdas, Alimentação, Murrupula

Reduction of Food Losses through Conservation Mechanisms: A Case Study of Murrupula District, Nampula

ABSTRACT

This scientific article is a literature review whose theme is: Reduction of food losses/losses in tubers through conservation mechanisms. The objective of this field work is to know the estimates, causes, impacts and mechanisms for the re-education of waste and post-harvest losses of cassava and sweet potato in Murrupula and through which the elaboration of the Final Work of the Post-Graduate Course is carried out. -Graduation in GPD. The research will take place in Murrupula district, covering a period from 2019 to 2022, in Nampula province. This period was chosen because the last few years were the most laborious, since the occurrence of great productivity and production of cassava and sweet potatoes was recorded and at the same time enormous amounts of spoiled products were verified in the

* Funcionário do Serviço Provincial de Actividades Económicas, Mestrado em Gestão de Projectos de Desenvolvimento na Universidade Católica de Moçambique em Nampula. E-mail: chicovelap@gmail.com

streets and markets of the district, for not to be conserved, commercialized or consumed in a timely manner, among other factors that contribute to the low level of community development focused on FNS and the income of the producers' families. Post-harvest losses are characterized by the unfeasibility of food for consumption due to the presence of mechanical, pathogenic or physiological injuries that alter its physical, chemical, microbiological or organoleptic properties. Post-harvest loss and waste of products are very significant all over the world, but they vary significantly according to the products, cultivars and/or varieties, time of year, production areas and handling systems adopted. Both can occur during all stages of the supply and handling chain, starting at harvest, during transport to packing-houses or directly to markets, sorting, standardization and sorting, storage, marketing, processing and, at home, before or after preparation. That is, post-harvest losses occur throughout the supply chain, from harvest through all post-harvest stages that precede consumption.

KEYWORDS

Losses, Food, Murrupula

Introdução

Este artigo é subordinado ao tema: Redução de perdas/percas alimentares nos tubérculos através de mecanismos de conservação. O objetivo deste artigo é de conhecer as estimativas, causas, impactos e mecanismos de redução da perca e das perdas pós-colheita de mandioca e batata-doce no distrito de Murrupula.

Para iniciarmos com artigo, salientamos que o panorama atual da produção de tubérculos em Moçambique tem-se destacado por englobar uma diversidade de espécies cultivadas, cujo potencial de consumo tem impulsionado o avanço contínuo de várias áreas que dão suporte ao desenvolvimento do sector agrário. Esse é considerado como uma das atividades mais relevantes dentro do agronegócio nacional, pois, além de contribuir diretamente sobre os aspectos sócio económicos, ainda é responsável pela produção de alimentos essenciais para a população. Entretanto, é um dos sectores demandantes de tecnologias que garantam que esses alimentos sejam levados ao consumidor sem que haja perdas significativas ao longo da cadeia de distribuição, sobretudo na fase após a produção (FERREIRA, 2019).

A pós-colheita abrange um conjunto de técnicas empregadas para a conservação e armazenamento de produtos agrícolas e estende até o consumo e/ou processamento. Essa etapa se inicia com a separação do produto e da planta com a intenção de utilizá-lo como alimento, e finaliza quando é submetido ao processo de seleção para consumo final. A cadeia completa envolve etapas que são determinantes para que o produto seja ofertado com a garantia de qualidade máxima atingida na fase de produção, compreendendo a colheita, beneficamente, classificação, transporte e os fatores condicionantes para o

consumo. Cada categoria de produto vegetal apresenta peculiaridades que requerem um tratamento diferenciado quanto à temperatura, humidade, embalagem, ponto de colheita que são fatores determinantes na longevidade na comercialização (Ferreira, 2008).

Da quantidade total de tubérculos produzidos no distrito de Murrupula, cerca de 30% são perdidos (SETSAN, 2019). Tais perdas, sobretudo de batata-doce e mandioca, iniciam no campo, transcorrem nas etapas de embalagens, transporte e comercialização nas centrais de abastecimentos e em outros atacadistas, na rede grossista e, por fim, nos consumidores intermediários e finais (Guerra et al., 2014). Dessa forma, as perdas pós-colheita são caracterizadas pela inviabilidade dos alimentos para o consumo devido à presença de lesões mecânicas, patogénicas ou fisiológicas que alteram suas propriedades físicas, químicas, microbiológicas ou organolépticas (SILVA, 2017; SANTOS & VIEIRA, 2011).

Em Murrupula, essas perdas/percas ocorrem devido ao produto depois de colhido, uma vez que as técnicas de conservação da mandioca e da batata-doce ainda são rudimentares, não permitindo um armazenamento eficiente ou alterando a qualidade final do alimento. Essas perdas/percas são de duas formas, as de natureza quantitativa e as qualitativas. As primeiras são visíveis e mensuráveis, ao passo que as qualitativas se revelam na redução da qualidade do produto e ocasionam uma variação no comportamento do mercado. As perdas qualitativas se associam à redução na comestibilidade, nutrição, valor calórico, questões de segurança, aceitabilidade pelo consumidor e, posteriormente, do valor económico. O que ocorre antes que o produto seja descartado, consumido ou utilizado de outra maneira (RINALDI, 2011).

Por sua vez, as perdas quantitativas em Murrupula, abrangem as variáveis de massa ou volume, onde as perdas reduzem a quantidade de produtos disponíveis para consumo, sendo comumente expressas em unidades de peso, valor monetário (moeda) e valor energético (calorias). Contudo, as avaliações de perdas têm sido um desafio independentemente do produto vegetal, pois depende de um conjunto de fatores que se estendem do campo à mesa, requerendo metodologias para mensurar e/ou qualificar as perdas de maneira mais assertiva.

Ainda assim, deve haver esforços para avançar na obtenção de dados nessa área para dar suporte às políticas de redução de perdas/percas e garantia de retorno económico para os produtores e demais agentes envolvidos na cadeia de distribuição. Daí que se levanta a seguinte questão de partida. Quais são as estimativas, causas, impactos das

perdas/perdas pós-colheita de tubérculos (mandioca e batata-doce) através de mecanismos de conservação em Murrupula?

Moçambique tem uma população de 28,8 milhões de pessoas (7 milhões mais do que em 2007), sendo Nampula e Zambézia as províncias mais populosas (6,1 e 5,1 milhões de pessoas, respectivamente). Na última década, o país teve uma taxa de crescimento populacional de cerca de 3% ao ano, o que corresponde a uma das mais elevadas taxas a nível mundial. Se mantiver este ritmo, o país atingirá uma população total superior a 40 milhões de habitantes já em 2030.

Isto implicará uma maior pressão sobre os recursos naturais e também maiores necessidades alimentares a nível nacional. Neste cenário, a resposta ao problema da fome, insegurança alimentar e malnutrição, precisará de investimentos públicos muito mais ambiciosos para fazer face a uma população crescente (Republica de Moçambique, estratégia de segurança alimentar e nutricional ESAN III), Compromisso comum para alcançar a Segurança Alimentar e Nutricional em Moçambique 2022-2030)

A grande maioria da população, quase 70%, vive em áreas rurais e depende da agricultura para a sua subsistência. Os níveis de pobreza ainda são elevados e o país ocupa atualmente a posição 181 no ranking do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), entre 188 países. A esperança de vida à nascença aumentou ligeiramente na última década e é agora de cerca de 55 anos. A taxa de alfabetização de adultos caiu ligeiramente de 64% em 2000 para 59% atualmente.

A desigualdade, particularmente no rendimento, ainda é um desafio e o coeficiente de Gini aumentou de quase 40 em 2000 para 45,5 em 2016. A proporção de pessoas sem acesso a uma fonte de água potável melhorada (51%) ou a saneamento melhorado (79%) teve apenas reduções modestas na última década e ainda está em valores muito altos. Mesmo as condições mais básicas estão longe de ser garantidas, com quase 40% da população defecando a céu aberto e cerca de 11% usando apenas uma fonte de água de superfície para beber.

Desta forma, assume-se cada vez mais necessário fazer um estudo que permita reduzir as perdas e as perdas pós-colheita de tubérculos como mandioca e batata-doce, uma vez que além de serem alimentos que participam na promoção da Alimentação Equilibrada e da SAN contribui ao desenvolvimento comunitário a partir da garantia de rendimento para as famílias.

A pesquisa enquadra-se no paradigma das políticas públicas voltadas a segurança alimentar. Enquanto paradigma de políticas públicas, a temática da segurança alimentar

ganhou contornos internacionais e saliência na agenda dos governos a partir da II Guerra Mundial. Na construção da imagem (*policyimage*), Baumgartner e Jones (2009) destacam que, da política de segurança alimentar foi fundamental o processo de criação da FAO no âmbito da ONU, em 1945. Uma das ideias motrizes, de carácter liberal, era a “libertação da necessidade”, que se daria pela superação da fome e a realização das necessidades básicas para uma vida digna (TAKAGI, 2006). Outra ideia-força associada à segurança alimentar, naquele contexto, era a de segurança nacional:

A partir da Conferência Mundial sobre Direitos Humanos em 1993, as discussões sobre o status de direito humano gera uma mudança fundamental no paradigma de segurança alimentar, tendo impactos significativos no Brasil. Além de uma mudança de status jurídico, surge um processo de responsabilização política: “a mudança fundamental na forma de encarar o direito à alimentação e o compromisso internacional de redução das estatísticas relacionadas com a fome colocam o Estado na posição de provedor e responsável pelo bem-estar alimentar de sua população” (BELIK, 2003, p.13). “Baseado no princípio do direito à alimentação, os governos poderiam receber censuras em nível internacional, por não garantir o acesso dos seus cidadãos à alimentação” (idem, p. 14), pelos órgãos da ONU.

O combate à fome se configura como um elemento mobilizador da sociedade brasileira desde os anos 1990. O processo de sensibilização, ou a criação de um sentimento público positivo (Campbell 1998), dos atores políticos e sociais com relação ao tema da fome e combate à pobreza deita em raízes históricas, tendo como marco, nos anos 1990, a criação da ONG Acção para Cidadania contra a Fome, a Miséria e pela Vida, liderada pelo sociólogo Herbert de Sousa (Betinho). Takagi (2006) destaca também iniciativas que geraram um acúmulo de experiências e propiciaram a disseminação de ideias e aprendizagem social entre atores políticos e sociais. Um exemplo da difusão das ideias de segurança alimentar entre as prefeituras administradas pelo PT é o seminário “Fome – Desafio dos Anos 90”, organizado pela prefeitura de São Paulo, na gestão da ex-prefeita Luiza Erundina, no qual se discutiu ações de abastecimento alimentar no âmbito municipal.

2.Métodos

A presente pesquisa é do tipo descritivo exploratório, com abordagem qualitativa, pois procurou analisar a realidade agro produtiva vivida nas comunidades do distrito de Murrupula. Na pesquisa qualitativa, todas as pessoas que participam da pesquisa são

reconhecidas como sujeitos que elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificam, (CHIZZOTTI, 2003, p.83).

Para Francis Bacon (1561-1626), o conhecimento científico é o único caminho seguro para a verdade dos fatos. Como Galileu, critica Aristóteles (filósofo grego) por considerar que o silogismo e o processo de abstração não propiciam um conhecimento completo do universo. O conhecimento é fundamentado exclusivamente na experiência, sem levar em consideração princípios pré-estabelecidos. O conhecimento científico, para Bacon, tem por finalidade servir o homem e dar-lhe poder sobre a natureza.

Seguindo as etapas que Bacon, um dos fundadores do Método Indutivo, considera, a presente pesquisa apresenta conclusões com base:

- i. As circunstâncias e a frequência com que ocorre as perdas ou desperdícios alimentares;
- ii. Os casos em que as perdas ou desperdícios alimentares não se verifica;
- iii. Os casos em que as perdas ou desperdícios alimentares apresenta intensidade diferente.

O autor realizou uma pesquisa de campo, através da qual foi possível observar e coletar dados agro-produtivos com intuito de estimar as perdas alimentares de mandioca e batata-doce, bem como para identificar as causas, impactos e prováveis soluções.

A pesquisa trabalhou com uma população de pequenos produtores no distrito de Murrupula estimados pelo SDAE em cerca de 8 mil participantes a partir dos quais será retirada uma parte para servir de amostra do estudo. Em 2017, o Censo indicou uma população de 160 311 residentes. Com uma área de 3100 km², a densidade populacional rondava os 45,26 habitantes por km². A escolha dos participantes para o nosso estudo, prende-se pelo facto destes serem produtores de tubérculos diversos que participam na promoção da disponibilidade e acesso dos alimentos e residentes do distrito.

Para o estudo, usou-se uma amostra de 397pequenos produtores e 3 técnicos do SDAE perfazendo 400 participantes. A escolha dos envolvidos na pesquisa foi aleatória bastando pertencer as comunidades de cada posto administrativo a saber: Antes, os sujeitos da pesquisa foram informados dos objetivos desta, dos procedimentos de coleta de dados a serem utilizados, dos possíveis constrangimentos ou benefícios, além da garantia do sigilo e respeito ao desejo ou não de participarem da pesquisa. Para a coleta de dados sefam usadas as técnicas descritas na quadro1.

Quadro 1: Técnicas de Recolha de Dados

NO	Objectivo	Técnica	Descrição
1	Estimar o desperdício e as perdas pós-colheita de mandioca e batata-doce em Murrupula;	Inquérito	Foi realizado no Serviço Distrital de Actividades Económicas (SDAE)
2	Identificar as causas do desperdício e das perdas pós-colheita de mandioca e batata-doce em Murrupula;	Entrevista	A partir de perguntas abertas e fechadas, foram entrevistados os produtores devidamente identificados
3	Aferir os impactos do desperdício e das perdas pós-colheita de mandioca e batata-doce em Murrupula;	Observação E Entrevista	Foram observados centros de comércio (Mercados e Feiras Agrícolas) para averiguar os impactos e serão entrevistados os produtores.
4	Propor mecanismos de reeducação do desperdício e das perdas pós-colheita de mandioca e batata-doce em Murrupula.	Análise documental	Foram consultados manuais, artigos e outros trabalhos científicos
5	Desenhar um modelo de análise de perigos e pontos críticos de controlo na cadeia produtivo bem como no controlo da qualidade e segurança da mandioca e da batata-doce produzida e comercializada em Murrupula	Análise documental	Foram consultados manuais, artigos e outros trabalhos científicos

O processo de análise e interpretação dos dados foi feito mediante procedimentos técnico-metodológicos que orientam o processo da pesquisa, com vista ao alcance dos objetivos da pesquisa. A análise incidiu sobre os factos levantados, quer nas literaturas consultadas, como nos vários intervenientes que prestarão os seus depoimentos, mas também nas observações feitas pelo pesquisador.

As informações obtidas no campo foram de extrema importância porque carregam consigo conteúdos fundamentais para a formação de juízo conclusivo sobre fenómenos em estudo. A análise dessas informações será feita em conjugação com as bases teóricas que explicam sobre os contornos do problema e serão gráficos, mapas e quadros para sua

análise e interpretação. Estes serão elementos chaves para o estabelecimento das conclusões e medição do nível de alcance dos objetivos da pesquisa.

3.Resultados

Com base nos dados obtidos nas entrevistas, pode-se acoplar as principais causas e consequências das percas ou perdas dos tubérculos. Para melhor compreender a realidade, elencaram-se assim uma série de questões que operacionalizaram este problema para as quais procurou-se construir conhecimento sobre o problema em estudo.

Para a Campanha Agrária 2022/2023, o Distrito planificava um total de 45.733 há de culturas, sendo 44.579 há de culturas alimentares, e 1.154 hectares de culturas de rendimento, com uma produção esperada de 241.679 tons. Salientar que até o período em referência, os objetivos que estavam previstos no plano de produção da Campanha Agrária 2022/2023 para o Distrito, estão sendo alcançados. Tendo em conta que já foram efetuadas as colheitas das culturas da 1ª e 2ª época, e atualmente observa-se o aproveitamento das baixas para a produção de batata-doce, hortícolas, maçarocas e feijões.

Por o outro lado, está em curso a campanha de comercialização de cereais e leguminosas que de certa forma constitui a fonte segura no aumento de poder de compra para a comunidade, contribuindo para o melhoramento da renda das famílias. Nestes termos e com a disponibilidade dos alimentos, seja produtos processados e não processados, no seio dos produtores, assim como dos consumidores em geral.

As percas em Perdas Pós- Colheita em Tns ($=1*0,1$) foram 16 549 para mandioca e 3 351 para batata-doce. Como visto doravante, nos países em desenvolvimento, como é o caso de Moçambique, ocorre uma perda média de 170 e 120 kg de alimentos por indivíduo, e a geração de resíduos se deve à falta de tecnologias nos processos de colheita, transporte e armazenamento de baixíssima qualidade e refrigeração inadequada, além de suas condições climáticas favoráveis à aceleração da decomposição dos alimentos (GUSTAVSSON et al., 2011).

Desta forma, as quantidades de perdas e desperdícios de alimentos não são iguais no mundo. Segundo Cedex (2018), existe uma relação inversa entre países de alta renda que consomem mais alimentos e países produtores e exportadores de alimentos, em que os primeiros apresentam proporções elevadas de desperdício e os outros um maior volume de perdas de alimentos.

De acordo com o Inquérito Integrado Agrário do IMADER, (2021), Murrupula é o maior produtor de tubérculos da região norte e do país. Da quantidade total de tubérculos

produzidos no distrito de Murrupula, cerca de 30% são perdidos (Chefe da Repartição de Agricultura do SDAE, 2023). Tais perdas sobretudo de batata-doce e mandioca, iniciam no campo, transcorrem nas etapas de embalagens, transporte e comercialização nas centrais de abastecimentos e em outros atacadistas, na rede grossista e, por fim, nos consumidores intermediários e finais (Guerra et al., 2014). Dessa forma, as perdas pós-colheita são caracterizadas pela inviabilidade dos alimentos para o consumo devido à presença de lesões mecânicas, patogénicas ou fisiológicas que alteram suas propriedades físicas, químicas, microbiológicas ou organolépticas (SILVA, 2017; SANTOS; VIEIRA, 2011).

A perda e o desperdício pós-colheita de produtos são muito expressivos em todo o mundo, mas variam significativamente de acordo com os produtos, cultivares e/ou variedades, época do ano, áreas de produção e sistemas de manuseio adotados. Ambos podem ocorrer durante todas as fases da cadeia de suprimentos e manuseio, iniciando na colheita, durante o transporte para as packing-houses ou directamente para os mercados, triagem, padronização e classificação, armazenamento, comercialização, processamento e, em casa, antes ou depois da preparação. Ou seja, as perdas pós-colheita ocorrem em toda a cadeia de suprimento, desde a colheita em todos os estágios pós-colheita que antecedem o consumo (YAHIA, FONSECA & KITINOJA, 2019).

Portanto, a perda pode ser definida como a redução não intencional de alimentos disponíveis para o consumo humano, devido a ineficiências na cadeia produtiva. Ao passo que, desperdício é o descarte intencional de produtos alimentícios apropriados para o consumo humano, propositado, decorrente dos hábitos culturais e sociais de indivíduos (Belik, 2018).

Quando comparadas a outros produtos alimentícios, as perdas e os desperdícios nas cadeias de tubérculos são relativamente maiores em consequência, sobretudo, de fatores intrínsecos do vegetal que continua vivo após destacado da planta, sendo relevante destacar o seu metabolismo, elevado teor de água, alta taxa respiratória e epiderme relativamente fina. Essas características as tornam altamente perecíveis e, somando-se a fatores extrínsecos, desencadeia uma série de transformações que alteram as características óptimas de mercado e consumo, resultando em prejuízos significativos. Além disso, contribuem para a diminuição da rentabilidade dos estabelecimentos comerciais (CECCATO; BASSO, 2016; RIBEIRO et al., 2014).

Em Murrupula, essas perdas e desperdícios ocorrem devido a saturação do produto depois de colhido, uma vez que as técnicas de conservação da mandioca e da batata-doce ainda são rudimentares, não permitindo um armazenamento eficiente ou alterando a

qualidade final do alimento. Essas perdas são de duas formas, as de natureza quantitativa e as qualitativas. As primeiras são visíveis e mensuráveis, ao passo que as qualitativas se revelam na redução da qualidade do produto e ocasionam uma variação no comportamento do mercado. As perdas qualitativas se associam à redução na comestibilidade, nutrição, valor calórico, questões de segurança, aceitabilidade pelo consumidor e, posteriormente, do valor económico. O que ocorre antes que o produto seja descartado, consumido ou utilizado de outra maneira (Rinaldi, 2011).

Por sua vez, as perdas quantitativas em Murrupula, abrangem as variáveis de massa ou volume, onde as perdas reduzem a quantidade de produtos disponíveis para consumo, sendo comumente expressas em unidades de peso, valor monetário (moeda) e valor energético (calorias). Contudo, as avaliações de perdas têm sido um desafio independentemente do produto vegetal, pois depende de um conjunto de fatores que se estendem do campo à mesa, requerendo metodologias para mensurar e/ou qualificar as perdas de maneira mais assertiva. Ainda assim, deve haver esforços para avançar na obtenção de dados nessa área para dar suporte às políticas de redução de perdas e garantia de retorno económico para os produtores e demais agentes envolvidos na cadeia de distribuição.

Importa referir que, da produção agrícola obtida em 2022/2023, mostrou-nos que as necessidades de consumo rondam em 163.731 tns para uma população estimada em 215.436 habitantes(Projecção INE, 2017/2022), num excedente de 70.141 tns e com uma indicação que os excedentes disponíveis vão cobrir os meses subsequentes inclusive o primeiro trimestre do ano que vem (Janeiro à Março/ 2024).

Resultados mostram que a etapa onde ocorre a maior percentagem de percas e a comercialização, seguido da distribuição e do consumo. A perda e o desperdício começam no campo. Grãos, frutas, vegetais e outros alimentos que foram deteriorados pelo ataque de pragas, temperatura ou doenças; que foram deixados na lavoura por conta de uma colheita mal sucedida; que estragaram durante o armazenamento, transporte e distribuição – principalmente por falta de refrigeração adequada descartados por não apresentarem padrão adequado para o varejo, industrialização ou consumo (alimentos “feios”) (Gallo, 2018).

Sem deixar de citar que equipamentos de processamento e as embalagens utilizadas nos alimentos industrializados também influenciam consideravelmente no que é perdido ou desperdiçado. Com tantos fatores a serem considerados é fácil imaginar que as causas das percas e perdas variam em todo o mundo, dependendo das condições climáticas,

tecnológicas e culturais de cada país. Normalmente, países de baixa renda apresentam uma maior concentração de perda de alimentos, enquanto países de renda média e alta possuem um desperdício de alimentos maior do que a perda (GALLO, 2018).

As causas das percas de mandioca e batata-doce em Murrupula conforme dados apresentados no capítulo anterior são:

- Pouco acompanhamento de extensão agrária;
- Fraco poder aquisitivo;
- Falta de informações sobre o uso e aproveitamento das sobras pós-venda;
- Uso de técnicas de conservação inapropriadas;
- Práticas agrárias inadequadas;
- Pouco compra dos produtos
- Tecnologias agrárias inexistentes

Sendo que as consequências são listadas abaixo:

- Geração de resíduos alimentares;
- Degradação, desgaste e contaminação de terras;
- Utilização de hectares sem objetividade
- Redução do poder económico dos produtores
- Pobreza Alimentar



Para tal devem ser envolvidos todos os atores, começando dos próprios produtores, a Sociedade civil, Sector privado e público. Para que a redução das perdas ou percas alimentares sejam alcançados é preciso uma transformação do sistema alimentar.

São diversas as técnicas de preservação de raízes de mandioca, e elas devem ser escolhidas de acordo com o contexto sócio económico de sua exploração e com a sua forma de utilização. Entre elas podemos citar desde a simples conservação das raízes na terra até métodos mais complexos. A parafina é outra alternativa para conservação. Um derivado do petróleo com propriedades termoplásticas e de repelência à água e é usada na indústria alimentícia para revestimento de embalagens de papelão, de queijos e de frutas.

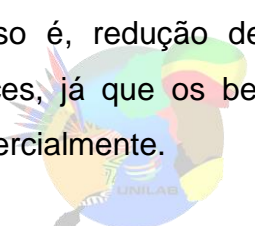
O armazenamento de raízes de mandioca a vácuo pode ser uma alternativa à exportação, principalmente em países que possuem barreiras à utilização de parafina na conservação pós-colheita.

No caso das batatas-doces, as raízes devem ser curadas imediatamente após a colheita a 29 ± 1 °C e humidade relativa de 90% por 4 a 7 dias. A baixa humidade resulta

em cicatrização inadequada dos ferimentos. A temperatura do galpão de cura deverá ser gradativamente ajustada, já que mudanças abruptas de temperaturas podem causar danos fisiológicos às raízes. Durante a cura, deve ser feita uma ventilação para remoção do CO₂ e reposição de O₂, bem como da condensação se esta for excessiva.

Em condições adequadas de armazenamento, as batatas-doces são baixas produtoras de etileno. O etileno é um hormônio vegetal que regula numerosos processos de crescimento, desenvolvimento e resposta a estresses bióticos e abióticos. É mais conhecido por seu efeito no amadurecimento de frutos e abscisão de órgãos (frutas, folhas ou flores). No entanto, fatores como danos mecânicos e outros ferimentos, injúrias pelo frio e deterioração podem desencadear o aumento da produção de etileno.

Deve ser evitada a exposição das raízes ao etileno durante o armazenamento e transporte, já que isso pode levar ao aumento das taxas respiratórias e da síntese de compostos fenólicos e oxidação por enzimas, afetando negativamente a cor e o sabor das raízes. Assim, recomenda-se que as batatas-doces não sejam armazenadas e transportadas com frutas e hortaliças que produzam altas taxas de etileno. A atmosfera controlada no armazenamento, isso é, redução de O₂ e aumento de CO₂, não é comumente usada em batatas-doces, já que os benefícios dessa tecnologia não são suficientes para justificar o uso comercialmente.



4. Conclusão

A redução das perdas e desperdícios de alimentos, especialmente dos tubérculos como a mandioca e a batata-doce, é essencial para promover a segurança alimentar e melhorar a renda das famílias agrícolas no distrito de Murrupula. Os desafios enfrentados por esses produtores locais estão diretamente ligados à falta de tecnologias adequadas para conservação, armazenamento e manuseio pós-colheita, o que resulta em grandes quantidades de alimentos deteriorados antes de chegarem ao consumidor final. As perdas ocorrem em diferentes etapas da cadeia produtiva e são influenciadas por diversos fatores, incluindo condições climáticas, falta de infraestrutura, práticas agrárias inadequadas e ausência de suporte técnico apropriado.

Os dados obtidos neste estudo destacam que cerca de 30% da produção de tubérculos no distrito de Murrupula se perde devido a ineficiências no processo pós-colheita. Tais perdas são tanto de natureza quantitativa, reduzindo a quantidade total de produtos disponíveis, quanto qualitativa, impactando a qualidade nutricional, calórica e

sensorial dos alimentos. Esses impactos não afetam apenas a economia das famílias produtoras, mas também o potencial de desenvolvimento económico e social da região.

Para mitigar esses desafios, é fundamental implementar medidas práticas e acessíveis, como o uso de métodos de conservação mais eficazes, adaptação de técnicas de armazenamento apropriadas para tubérculos e o aumento do apoio técnico para os agricultores. Técnicas de cura para batata-doce, conservação da mandioca com parafina ou armazenamento a vácuo são exemplos de alternativas viáveis que podem ser ajustadas de acordo com o contexto local e a infraestrutura disponível.

A conclusão deste estudo ressalta a importância de envolver todos os atores da cadeia produtiva — desde os pequenos agricultores, passando por representantes da sociedade civil e do sector público, até o sector privado — para realizar uma transformação sustentável no sistema alimentar. A implementação de políticas públicas que priorizem a redução de perdas e desperdícios de alimentos pode gerar um impacto positivo na segurança alimentar da região, promovendo um ciclo virtuoso de geração de renda, preservação dos recursos naturais e melhoria da qualidade de vida para a população de Murrupula.

Para reduzir as perdas e desperdícios pós-colheita de mandioca e batata-doce no distrito de Murrupula e fortalecer a segurança alimentar e a economia local, recomenda-se a implementação de ações focadas em tecnologias de conservação, capacitação técnica e políticas públicas de apoio. Abaixo estão as principais recomendações:

- Capacitação para Técnicas de Cura e Armazenamento de Batata-Doce: Promover a cura das batatas-doces em condições controladas de temperatura e humidade, o que pode prolongar a vida útil e melhorar a resistência dos tubérculos.
- Uso de Parafina para Conservação de Mandioca: Estimular o uso da parafina como método de revestimento para mandioca, especialmente para pequenas propriedades com menor acesso a tecnologias avançadas. Esse método, seguro e de baixo custo, ajuda a reduzir a perda de humidade e proteger contra a deterioração.
- Armazenamento a Vácuo para Exportação e Distribuição Local: Considerar o armazenamento a vácuo, especialmente para produtores que têm potencial para exportação, pois essa técnica evita a deterioração e aumenta a durabilidade dos produtos.
- Fortalecimento da Extensão Agrária: Expandir os serviços de extensão agrária para fornecer assistência técnica regular e capacitação em boas práticas agrícolas, incluindo manejo pós-colheita e conservação.

- Capacitação sobre Uso de Tecnologias de Armazenamento: Treinamentos práticos para agricultores em técnicas de armazenamento que minimizem perdas e desperdícios, além do correto manuseio durante o transporte e comercialização.
- Construção de Centros Comunitários de Armazenamento com Refrigeração Adequada: Estabelecer centros de armazenamento para tubérculos com condições controladas de temperatura, humidade e ventilação, o que ajudará a preservar a qualidade dos produtos e reduzir perdas significativas.
- Melhoria da Infraestrutura de Transporte: Implementar soluções de transporte apropriadas para reduzir danos mecânicos aos tubérculos durante o transporte, por meio de embalagens adequadas e sistemas de refrigeração onde possível.
- Incentivos Fiscais e Subsídios para Tecnologias de Conservação: Criar programas de incentivo fiscal para a aquisição de tecnologias de conservação e armazenamento que possam beneficiar agricultores de pequeno e médio porte.
- Programas de Apoio para Comercialização e Logística de Distribuição: Estabelecer parcerias com o sector privado e organizações não governamentais para apoiar a comercialização directa de produtos dos agricultores e para melhorar a logística de distribuição, evitando que produtos se percam antes de chegar ao consumidor final.
- Campanhas de Educação e Conscientização: Realizar campanhas que orientem os consumidores sobre o valor nutricional e a importância de reduzir o desperdício de alimentos, promovendo o consumo responsável e o aproveitamento máximo dos alimentos.
- Reeducação sobre Aproveitamento de Sobrantes e Subprodutos: Educar as comunidades locais sobre o aproveitamento de sobras e subprodutos da mandioca e da batata-doce, incentivando o processamento artesanal para fabricação de produtos derivados.
- Criação de um Sistema de Monitoramento de Perdas Pós-Colheita: Implementar um sistema de monitoramento regular para avaliar e mensurar as perdas, identificando os pontos críticos e permitindo ajustes contínuos nas práticas de manejo pós-colheita.
- Relatórios Periódicos e Revisão das Práticas Agrícolas e de Conservação: Gerar relatórios anuais sobre o impacto das iniciativas e revisar as práticas com base nos resultados, incentivando a adopção de métodos de conservação que mostrem maior eficiência.

Referências

- Belik, W.; Cunha, A. R. A. de A. & Costa, L. A. (2012). Crise dos alimentos e estratégias para a redução do desperdício no contexto de uma política de segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas - PPP**. n. 38. Jan./jun. 2012;
- Cereda, M.P.; Vilpoux, O. (2003). Conservação de raízes. IN: Fundação Cargill. Tecnologia, usos e potencialidades de tuberosas amiláceas Latino Americanas. São Paulo,. **Série Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas**, v.3. p.13-29.
- Czyhrinciw, N., Jaffé, W. (1951). Modificetiones químicas durante la conservación de raices y tubérculos. **Archivos Venezolanos de Nutrición**, Caracas, v. 2, p. 49-67.
- Ferreira, M. D. (2008). Beneficiamento de frutas e hortaliças. In: Ferreira, M. D. (Org.). **Colheita e beneficiamento de frutas e hortaliças**. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2008, p. 47-59.
- Rinaldi, M. M. (2011). **Perdas pós-colheita devem ser consideradas**. Planaltina: Embrapa Cerrados, p. 15-17.
- Silva, J. G.; Grossi, M. E. Del; França, C. G. (2010). **Fome Zero: A experiência brasileira**. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Brasília.



Recebido em: 23/02/2025

Aceito em: 24/06/2025

Para citar este texto (ABNT): CHICOVELA, Felizmino Paulo. Redução de percas/perdas alimentares através de mecanismos de conservação: estudo de caso do distrito Murrupula, Nampula. *Njinga & Sepé: Revista Internacional de Culturas, Línguas Africanas e Brasileiras*. São Francisco do Conde (BA), vol.5, nº 2, p.271-285, jul./dez.2025.

Para citar este texto (APA): Chicovela, Felizmino Paulo (jul./dez.2025). Redução de percas/perdas alimentares através de mecanismos de conservação: estudo de caso do distrito Murrupula, Nampula. *Njinga & Sepé: Revista Internacional de Culturas, Línguas Africanas e Brasileiras*. São Francisco do Conde (BA), 5 (2): 271-285.