



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO BAIXO TOCANTINS
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

BIANCA DA GAMA VASCONCELOS
PATRÍCIA FERREIRA E FERREIRA

O PROCESSO DE FABRICAÇÃO DA FARINHA DE MANDIOCA
(MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) COM ÊNFASE NA COMERCIALIZAÇÃO E
APLICAÇÃO DA FUNÇÃO AFIM.

ABAETETUBA-PA
2022

BIANCA DA GAMA VASCONCELOS
PATRÍCIA FERREIRA E FERREIRA

**O PROCESSO DE FABRICAÇÃO DA FARINHA DE MANDIOCA
(MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) COM ÊNFASE NA COMERCIALIZAÇÃO E
APLICAÇÃO DA FUNÇÃO AFIM.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Campus Universitário de Abaetetuba, Universidade Federal do Pará, como requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa.

ABAETETUBA-PA
2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

V331p Vasconcelos, Bianca da Gama.
O Processo de Fabricação da Farinha de Mandioca (Manihot
Esculenta Crantz) com Ênfase na Comercialização e Aplicação da
Função Afim / Bianca da Gama Vasconcelos, Patrícia Ferreira E
Ferreira . — 2022.
60 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba, Curso de
Matemática, Abaetetuba, 2022.

1. Plantio. 2. Produção de Farinha. 3. Função Afim. 4.
Aplicação. I. Título.

CDD 511.326

BIANCA DA GAMA VASCONCELOS
PATRÍCIA FERREIRA E FERREIRA

**O PROCESSO DE FABRICAÇÃO DA FARINHA DE MANDIOCA
(MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) COM ÊNFASE NA COMERCIALIZAÇÃO E
APLICAÇÃO DA FUNÇÃO AFIM.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Matemática da
Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia,
Campus Universitário de Abaetetuba,
Universidade Federal do Pará, como requisito
para a obtenção do grau de Licenciado em
Matemática.

Orientador: Prof. Dr. José Francisco da Silva
Costa.

Aprovado em: 09/09/2022.

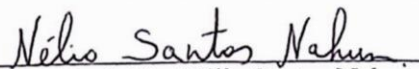
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa
Presidente/Orientador



Prof. Ms tonival de Sarges Correa
Membro 1 o – ICEN-UFPA



Prof. Ms. Nélio Santos Nahum
Membro 2 -SEDUC/PA

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho ao nosso Deus Trino e fiel companheiro, fonte de vida e de inesgotável amor, sabedoria e conhecimento - sem o qual nada seria possível. À nossos pais, que nos inspiraram a ingressar e prosseguir nessa caminhada acadêmica, e que nunca mediram esforços para proporcionar uma melhor educação, com quem todas as alegrias e aflições desta caminhada acadêmica foram divididas e que sempre acreditaram em nosso potencial para aqui chegar.

AGRADECIMENTO 1

Ao meu Deus e Pai, autor e razão de minha existência! o qual se fez presente em todos os momentos desta Jornada, por todo o sustento e forças para não desistir, sem Ele nada seria possível.

À meus pais, Eliane Cohen da Gama e Adiel Cohen Vasconcelos, meus maiores incentivadores nesta busca pelo conhecimento, que sempre me apoiaram de todas as formas durante este percurso, me motivando para perseverar, tendo sempre palavras de ânimo que me trouxeram conforto, força e coragem quando precisei.

À meus queridos irmãos e minha sobrinha Emanuella Vasconcelos da Silva, que compartilharam as renúncias e sacrifícios que esta jornada acadêmica requer, assim como pelo conforto que encontrei ao lado deles nos momentos mais difíceis, que foi de extrema valia para que eu aqui chegasse.

Ao Professor Dr. José Francisco da Silva Costa, por suas consideráveis contribuições para este trabalho. Assim como pela parceria ao longo desta jornada.

À meus familiares que direta ou indiretamente deram significativas contribuições para que este momento fosse possível. Em especial cito, meu falecido avó Francisco Lopes da Gama, que embora analfabeto, sabia a importância da educação e sempre procurava me motivar a buscar uma vida melhor por meio dos estudos.

À meus amigos, Bianca Ferreira de Jesus e Robert Cohen de Oliveira que se fizeram presentes nesta jornada, me apoiando e dividindo comigo as batalhas que enfrentei.

À meus companheiros de curso da turma de Acará e Abaetetuba, que me concederam significativo apoio e ajuda para que essa etapa fosse concluída, os quais muitos já fazem parte de minha vida.

À meus irmãos em Cristo, pelas orações e apoio que encontrei quando precisei.

E a todos que me ajudaram em cada etapa de minha vida, que acreditaram em mim e contribuíram para que eu aqui chegasse, e me tornasse quem sou hoje, o meu mais profundo e sincero, Muito Obrigada!

AGRADECIMENTO 2

Ao Deus Pai, ao Deus Filho e ao Deus Espírito Santo, por todo entendimento, por toda inspiração, por todo cuidado e por todo amparo nos momentos mais difíceis da vida e dessa caminhada acadêmica.

Aos meus pais Sivirino de Souza Ferreira e Maria do Carmo de Souza Ferreira, pelas orações e por muito me apoiarem, e incentivarem nessa jornada pela busca do conhecimento e pelos investimentos em meus estudos e por serem inspirações e exemplos na minha vida.

Aos meus filhos Isabella Ferreira Alves e Arthur Rafael Ferreira Alves motivos de minha dedicação e luta diárias por uma qualidade de vida melhor.

Aos meus queridos irmãos Mônica Patrícia, Patrick Júnior, Maykon Patrik e Márcia Patrícia que durante esta caminhada acadêmica sempre estiveram ao meu lado me apoiando e me ajudando para que eu aqui chegasse.

A minha amiga Bianca da Gama Vasconcelos, que me concedeu apoio, ajuda, dedicação e juntas compartilhamos desse trabalho para que esta etapa fosse concluída.

Ao Professor Dr. José Francisco da Silva Costa, pela disponibilidade e parceria. Seu distinto conhecimento foi de grande relevância no produto final deste trabalho.

A todos os meus professores do Ensino Básico e do Ensino Superior, pela valiosa contribuição na minha formação acadêmica.

Aos meus familiares e amigos, que direta e indiretamente me auxiliaram no decorrer do curso e/ou na elaboração deste trabalho de conclusão de curso, e de forma especial a Maria Leonita Ferreira que muito contribui e incentivou com a minha formação tanto no ensino básico quanto acadêmico.

Aos meus irmãos e irmãs na fé, pelas orações e apoio.

E a todos que sempre estiveram ao meu lado em cada etapa da minha vida me ajudando e compartilhando das minhas alegrias e tristezas, que confiaram em mim, e muito contribuíram para que eu me tornasse o que sou hoje, de todo o meu coração o meu mais sincero e profundo, Muito Obrigada!

“É o Senhor quem dá sabedoria; de sua boca
procedem o conhecimento e o discernimento.”

(Provérbios 2:6 - NVI)

RESUMO

O presente trabalho além de abordar a importância histórica da mandioca, descreve o processo de fabricação da farinha na comunidade quilombola Nossa Senhora de Nazaré, localizada no Rio Itacuruçá-Alto Ilhas de Abaetetuba com ênfase na comercialização e aplicação da função afim. Nesse sentido, a pesquisa tem como objetivo geral primeiramente a compreensão a respeito do processo de fabricação da farinha de mandioca e as possíveis contribuições que esta função pode trazer, a partir da modelagem de problemas relacionados com a obtenção de lucros da farinha. Como metodologia foi realizada pesquisa de campo com agricultores da comunidade acima citada, através de questionário, além de buscas em trabalhos acadêmicos. Assim buscou-se demonstrar a relação entre o conhecimento teórico e prático, através de uma pesquisa descritiva com base em fontes primárias e secundárias e abordagem qualitativas e quantitativas dos dados.

Palavras-Chaves: Plantio, produção de farinha, função Afim e aplicação.

ABSTRACT

The present work, in addition to addressing the historical importance of cassava, describes the process of making flour in the quilombola community Nossa Senhora de Nazaré, located in the Itacuruçá River-Alto Ilhas de Abaetetuba, with emphasis on the commercialization and application of the related function. In this sense, the research has as its general objective, firstly, the understanding of the cassava flour manufacturing process and the possible contributions that this function can bring, from the modeling of problems related to obtaining flour profits. As a methodology, field research was carried out with farmers from the aforementioned community, through a questionnaire, in addition to searches in academic works. Thus, we sought to demonstrate the relationship between theoretical and practical knowledge, through a descriptive research based on primary and secondary sources and qualitative and quantitative data approach.

Keywords: Planting, flour production, Affine function and application.

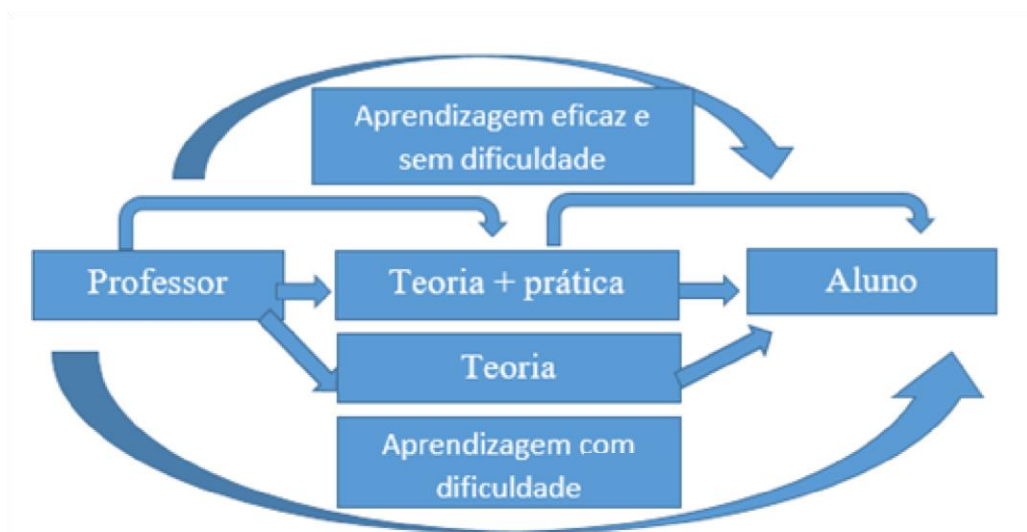
1-INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como foco principal abordar o processo de fabricação da farinha de mandioca dando ênfase à comercialização e aplicação da função afim. Pois o conhecimento teórico matemático nos ajuda a explicar e nos auxilia nas situações da realidade cotidiana, que por sua vez, dão significado a estas teorias, fazendo com que os saberes abstratos e concretos sejam complementares, assim como afirmou, (Rosenbaum, 2014) “teoria é quando se sabe tudo e nada funciona. Prática é quando funciona e ninguém sabe o porquê”.

O ensino limitado a sala de aula, com os conteúdos repassados de forma rigorosamente abstratos, onde os alunos não conseguem fazer a associação entre o que aprendeu e a vivência diária, resulta em um certo distanciamento de teoria e prática o que para o aluno resulta em uma dificuldade para o processo de ensino e aprendizagem, sendo um obstáculo a ser superado. Assim tem-se a importância de se fazer tal relação entre os conhecimentos adquiridos na academia e sua aplicabilidade em contextos da realidade vivenciada.

Devido a isto, atentou-se para intervir nesse problema abstrativo, relacionando alguns aspectos do processo de fabricação e comercialização de farinha de mandioca e a função afim. Uma vez que se faz necessária a conciliação do conhecimento prático e teórico, de maneira a diminuir o distanciamento entre ambos e ao mesmo tempo construir um elo entre o ensino contextualizado, o professor e os alunos (Figura1)

Figura 1: Processos e ensino abstrato e concreto associado a dificuldade de aprendizagem,



Fonte: Próprias das autoras

Portanto, este trabalho será voltado, em específico para analisarmos algumas situações referentes ao processo de obtenção e comercialização da farinha, onde podemos aplicar a função afim, com a finalidade de auxiliar nestes processos para que se tenha lucros melhores. Ajudando assim a comunidade que vive do plantio da maniva de onde provém a mandioca, o que leva a compreensão de observar que o conhecimento pode transformar, qualificar e conduzir a melhorias de vida, tanto para aqueles que vivem na localidade e buscam compreender o balanço financeiro de sua produção e comercialização, quanto para aqueles que buscam fazer a diferença por meio do saber.

Desta forma, justifica-se a pesquisa para discutir como a função afim pode ser aplicada para no processo de fabricação da farinha da mandioca e de sua comercialização o que conduz à necessidade de relacionar conhecimentos matemáticos com a realidade vivenciada no cotidiano, mostrando sua utilidade à vida afora do conhecimento teórico e como pode ser uma aliada na contribuição da renda familiar nesse tipo de atividade.

Além de ser uma cultura muito difundida na região Nordeste do Pará, por fazer parte predominante do cardápio da população e ser uma das alternativas de fonte de renda para as famílias da comunidade pesquisada. Nota-se que fazer a ligação entre o conhecimento teórico matemático e realidade específica vivenciada, pode impactar direta ou indiretamente à vida da Comunidade como objeto de estudo e de todas as pessoas que fazem do cultivo e comercialização da cultura da mandioca sua fonte de renda ou/e subsistência, gerando efeitos para a economia local.

Sendo assim, o presente artigo estabeleceu como problema de pesquisa a seguinte pergunta: Como a função afim pode auxiliar no processo de obtenção de lucros referente à fabricação da farinha de mandioca na comunidade Rio Itacuruçá- Alto? Tendo-se como objetivo geral a compreensão do processo de fabricação da farinha da mandioca (*manihot esculenta crantz*) com ênfase na comercialização e aplicação da função afim. Para isto, os objetivos específicos partirão de conceituar a farinha de mandioca, definir a função afim, apresentar como se dá o processo de fabricação da farinha de mandioca na comunidade do Rio Itacuruçá Alto e Identificar a relação existente entre a função afim e o processo de obtenção da farinha e sua comercialização.

Quanto à metodologia está direcionada para uma pesquisa de caráter exploratório e valerá do método descritivo, que visa relacionar as variáveis de análise central e apresentar subsídios de informação que possam servir de diretrizes para ações de transformação da realidade. Nesse sentido, os resultados serão apresentados de forma qualitativa e quantitativa de

dados, a partir da coleta de informações de fontes primárias e secundárias, incluindo pesquisa bibliográfica com base em livros, produções acadêmicas e conteúdos publicados por especialistas.

A planificação da pesquisa inclui, em primeiro lugar, o levantamento dos dados secundários, para posterior contato com as fontes primárias, a fim de promover a coleta de dados em campo. Serão aplicados os seguintes instrumentos de estudo: entrevista e questionário. Os instrumentos de pesquisa serão aplicados de maneira planejada, com observação direta, análise dos dados bibliográficos e entrevistas junto a agricultores de maniva, para a obtenção de dados primários sobre o objeto de estudo.

2 - PROCESSO HISTÓRICO DA MANDIOCA, ASPECTO CULTURAL E CULINÁRIA

Nesse capítulo será abordado o processo histórico da mandioca, suas peculiares características, relatando sua importância para a sociedade brasileira ao decorrer dos tempos, assim como suas contribuições para a formação cultural do País.

2.1 A *Manihot esculenta* crantz, origem

A *Manihot esculenta* Crantz, mais conhecida como mandioca, é da família das Euphorbiaceae, é uma planta arbustiva, cujos ramos começam a crescer perto do solo, é de cultura semi-perene, pois sua necessidade de replantio, para a obtenção da mandioca não a deixa ser classificada como perene. Suas folhas são formadas de lâmina e pecíolo de coloração verde-escuro a púrpura. O caule apresenta ramificações e raízes são espessas onde acumula substâncias de reserva de cor branca ou amarelada podendo ter de 5 a 10 raízes de modo a pesar em média de 4 a 5 quilos (SANTOS, [2022?]).

Em relação a origem, diversos estudos e diferentes áreas científicas divergem sobre a origem exata de uma espécie, no entanto até hoje em catalogação realiza consideram que 80% das espécies silvestres de *Manihot* conhecidas encontram-se no Brasil o que reforça a teoria de que o provável centro de origem é domesticação da cultura seja o Brasil. Seu consumo é antigo, desde antes da chegada dos colonizadores europeus na América, tendo registros de seu cultivo em várias partes do mundo, como: América, Antilhas, África, Ásia e Europa (EMBRAPA, 2006).

Já era parte das refeições indígenas, sendo disseminada por diversas áreas, devido sua facilidade de adaptação, até mesmo em solos considerados ácidos. Tornou-se parte essencial da

subsistência de muitos povos, além da importância na formação socioeconômica e cultural do Povo Brasileiro. Tem-se registros da presença da planta em diversos locais do Brasil, até mesmo nas regiões sul e sudeste, onde hoje não se é uma cultura predominante da região (GUIMARÃES, 2016).

A Mandioca é frequentemente citada nas obras de viajantes e pesquisadores dos tempos colônias, pois era muito presente na alimentação daquele povo, em sua maioria camponeses, por precisar de poucos insumos, além de poder ficar no solo até 2 anos, sendo o alimento básico para milhares de pessoas desde os tempos antigos. Bem como acompanhou o processo de aprimoramento das técnicas agrícolas, ampliando em diversos tipos de fabricação de farinhas e outros alimentos oriundos da mandioca. Como afirmou PINTO,([2022?]):

“A sua Importância é atestada pela frequência com que é mencionada por cronistas, viajantes e missionários a partir do século XVI em diante. Gabriel Soares de Souza, Manuel de Nóbrega, José de Anchieta, Hans Saden, Jean de Lerry, Debret, Rubens, entre outros mencionam-na com frequência em seus escritos e em suas produções Imagéticas”.

Com as mudanças ocorridas no meio rural, onde cada vez mais foram sendo extinguidas a agricultura de subsistência, dando lugar para um cenário de industrialização, sendo voltadas para o comércio exterior, crescendo cada vez mais o meio urbano, causou um certo declínio da cultura, como aconteceu nas regiões sul e sudeste do Brasil, onde se enxerga um elevado crescimento do meio urbano. (MANDIOCA, A RAINHA DO BRASIL?, 2014)

Pois com o passar dos tempos, novos hábitos alimentares começaram a surgir, entre as novas gerações destes locais, onde começou a se dar pouca importância para a mandioca, por considerarem um alimento pouco saudável, daí a produção foi sendo gradativamente substituída por outras culturas, como o milho, café e o arroz. Bem como, os incentivos concedidos pelos Governos para expandir a monocultura do Café, e para empregar mão de obra rural nas grandes indústrias, foram algumas das causas desse declínio da cultura nesta região. (MANDIOCA, A RAINHA DO BRASIL?, 2014)

2.2 Culinária

Embora a Mandioca Hoje em dia seja utilizada com diversos fins, é na gastronomia que ela mais se destaca, como já apresentado ela fez parte importante da formação de diversas culturas, principalmente em nosso País, fazendo parte do cardápio de muitas pessoas ao redor do mundo. No Brasil, ela faz parte de pratos característicos de diferentes regiões, os quais dependendo do local, recebem nomes e ingredientes diversos, trouxemos alguns exemplos de receitas contendo algum derivado da mandioca de cada região brasileira, estas são :

2.2.1 Região Norte: Maniçoba

Nessa região a maniçoba (**Quadro 1**) possui muita popularidade , principalmente no Estado do Pará. De origem Indígena, tem como base a folha da mandioca, a “maniva”, deve ser cozinhada no mínimo por uma semana, para que o ácido cilíndrico, seja eliminado, e assim esteja pronta para o consumo.

Quadro 1-A maniçoba e seu preparo na região norte do Pará.

| INGREDIENTES | QUANTIDADES (KG) |
|---|------------------|
| Maniva triturada | 6 |
| Toucinho branco | 2 |
| Pé, orelha, língua, rabo, lombo e costela de porco salgados | 2 |
| Toucinho defumado | 2 |
| Paio | 0,5 |
| Chouriço e linguiça | 1 e ½ |
| Bucho de boi | 4 |
| Charque | 4 |

Fonte: Próprias das autoras.

Primeiro é necessário moer as folhas da maniva, pode ser em um moedor ou até no liquidificador. Depois leve para cozinhar com água em fogo brando por 72 horas. A partir do 3º dia se vai acrescentando os demais ingredientes pouco a pouco em cada dia, finalizar no sétimo quando a Maniçoba estará pronta para o consumo.

2.2.2 Região Nordeste: Bobó de Camarão.

Muito tradicional nos Estados nordestinos, de Origem afro-brasileira com influência indígena. Trata-se uma mistura cremosa, com ingredientes bem brasileiros, como a farinha de mandioca.

Quadro 2: Bobó de camarão

| INGREDIENTES | QUANTIDADES |
|------------------------------|--------------------|
| Mandioca descascada e picada | 1 kg |
| Tabletes de caldo de legumes | 2 unidades |
| Leite de coco | ½ xícara de chá |
| Azeite | 2 colheres de sopa |
| Cebola pequena picada | 1 unidade |
| Pimentão verde picado | 1 unidade |
| Dente de alho amassado | 1 unidade |
| Alho amassado | 1 unidade |
| Camarões limpos | 500g |
| Purê de tomate | ½ lata |
| Coentro picado | 1 colher de sopa |
| Azeite de dendê | 1 colher de sopa |

Em uma panela grande coloque 1l de água, a mandioca, o caldo de legumes e o leite de coco. Leve ao fogo e cozinhe até a mandioca ficar macia. Retire do fogo e espere esfriar um pouco. Em um liquidificador bata a mandioca com parte do caldo do cozimento, até obter um creme não muito espesso, reserve. Em outra panela aqueça o azeite e refogue o alho e a cebola, acrescente o pimentão e os camarões, e cozinhe até os camarões ficarem rosados, junte o purê de tomate, a mandioca reservada e aqueça, em seguida coloque o coentro e o azeite de dendê, misturando bem. A seguir sirva!

2.2.3 Região Centro-Oeste: Farofa de Banana.

Prato tradicional do Mato Grosso, surgiu em virtude da guerra do Paraguai, onde o povo dessa região ficou sem condições de obter produtos alimentícios de fora, sendo obrigados a consumir o que produziam, daí surgiram vários pratos típicos, dentre eles a Farofa de Banana.

Quadro 3: Farofa de banana

| INGREDIENTES | QUANTIDADES (KG) |
|---------------------|-------------------------|
| Banana prata | 3 unidades |
| Manteiga | 1 colher |

| | |
|---------------------|-----------|
| Azeite | 1 colher |
| Cebola | ½ unidade |
| Salsinha | A gosto |
| Farinha de mandioca | ½ kg |

Descascar as bananas e cortá-las em pedaços, leve a manteiga e o azeite ao fogo, coloque a cebola e deixe-a dourar, acrescente a banana mexendo até deixá-las coradas, tempere com a salsa e o sal a gosto, em seguida vá acrescentando a farinha de mandioca aos poucos, em seguida sirva!

2.2.4 Região Sudeste: Biscoito de Polvilho azedo.

A Origem da receita é misteriosa, mas sabe-se que já fazia parte do cardápio mineiro deste o século XVIII. É tradicional de Minas, mas um verdadeiro sucesso no Rio de Janeiro, e por isso muito difundido na Região. Conta-se que foram os irmãos Ponce, que começaram a fabricar em São Paulo, e 1955 levaram para o Rio de Janeiro, onde foi um sucesso, fazendo com que a fábrica fosse definitivamente transferida para lá.

Quadro 4: Biscoito de polvilho azedo

| INGREDIENTES | QUANTIDADES (KG) |
|----------------|------------------|
| Polvilho azedo | 500g |
| Leite | 1 copo pequeno |
| Óleo | 1 copo pequeno |
| Ovos | 3 unidades |
| Sal | 1 colher de chá |

Fonte: Autoria própria

Coloque todos os ingredientes na batedeira, batendo até a massa ficar homogênea, depois coloque a massa em uma sacolinha ou saco de confeiteiro e modele os biscoitos, depois leve ao forno por 15 a 20 minutos, até ficarem saquinhos.

2.2.5 Região Sul: Roupa Velha

Prato típico do Rio Grande do Sul, sendo conhecido também como “chatasca”. Foi introduzido na culinária gaúcha pelos colonizadores Italianos. É basicamente feito de “sobras” de comida do dia anterior, existindo variações dependendo da localidade. A versão Gaúcha, tem como ingrediente base o charque desfiado.

Quadro 5: Roupa velha:

| INGREDIENTES | QUANTIDADES (KG) |
|---------------------|------------------|
| Charque Bovino | ½ kg |
| Óleo de Soja | 1 colher de sopa |
| Cebola | 1 unidade |
| Farinha de mandioca | 1 xícara de café |

Fonte: Autoria própria

Primeiro é necessário tirar o excesso de sal do charque, deixando este de molho de um dia para o outro ou escaldando depois de cortado, após o cozimento, desfia-se o charque e em seguida refolga no óleo junto com a cebola picada e engrossa-se com a farinha de mandioca, ajustando o sal e acrescentando temperos a gosto.

Como podemos ver, a mandioca faz parte importante da culinária brasileira, fazendo parte de diversos pratos típicos de diferentes lugares. Assim este tubérculo ocupa lugar de destaque na história de formação de nosso povo, estando presente em nosso meio ao longo dos séculos.

2.3 ASPECTO CULTURAL

A Cultura da Mandioca foi considerada patrimônio cultural imaterial do Povo Brasileiro, tendo o registro no livro dos ofícios e modos de fazer da mandioca, onde se encontra a complexidade que é definir os diferentes gostos, conhecimentos etc sobre a cultura, advindos de diferentes povos, dos mais variados lugares e tempos. Assumindo um papel importante na formação do nosso Povo (VIANNA, 2004).

As inúmeras vantagens do cultivo, levaram os Portugueses a propagar a mandioca por muitas localidades, nas recentes terras conquistadas. No entanto o que mais chamou-lhes a atenção, foi o alta grau de conservação da farinha, que podia alcançar longos períodos de tempo armazenada, motivo que os índios a chamaram de farinha de guerra:

([...] farinha-de-guerra se diz, porque o gentio do Brasil costuma chamar-lhe assim pela sua língua, porque quando determinam de a ir fazer a seus contrários algumas jornadas fora de sua casa, se provem desta farinha, que levam às costas ensacada em uns fardos de folhas que para isso fazem, da feição de uns de couro, em que da Índia trazem especiaria e arroz; mas são muito mais pequenos, onde levam esta farinha muito calcada e enfolhada, de maneira que, ainda que lhe caia num rio, e que lhe chova em cima, não se molha. (SOUSA, 1971, p.194).)

No cenário atual, a mandioca continua sendo de suma importância para a economia brasileira, sendo o segundo na produção mundial da cultura, sendo parte considerável da alimentação da população e dos animais. Além disso é utilizada como matéria-primeira para diversos produtos além da indústria alimentícia, como cervejas, cosméticos e combustíveis por exemplo, onde tem mostrado um ótimo desempenho, e um forte aliado para diminuir o uso de combustíveis fósseis, e também tem um importante papel na geração de empregos e renda. (G1, 2015)

Conforme o Centro de estudos avançados em economia aplicada (CEPEA), em 2022, a oferta de mandioca para a indústria de farinha pode diminuir, devido a tardia nos preços da mandioca, se comparada com suas culturas concorrentes, isso se deu, devido a problemas climáticos que reduziram o número de plantio em 2021, bem como, as altas dos custos de produção e dos arrendamentos. O IBGE estima que a área plantada em 2021 deve cair 4,1% no País (MANDIOCA/CEPEA: COM MENOR ÁREA, OFERTA DEVE SER MENOR EM 2022, 2022).

A mandioca é uma cultura bastante difundida no Estado do Pará, fazendo parte predominante do cardápio e da cultura paraense. Grande parte da produção vem da Agricultura

Familiar, que hoje contam com maiores apoios de novas tecnologias e conhecimentos para ajudar a se obter um plantio mais lucrativo e de qualidade. Entre os vários desafios que o estado enfrenta para o cultivo, estão: o atraso tecnológico, a necessidade de mudas mais resistentes as condições climáticas, do solo e doenças comumente encontradas na região, assim como, a substituição da tradicional roça de toco, por um cultivo que seja mais sustentável, trazendo menos agressões para o meio ambiente (SANTOS, 2021).

Esta cultura movimenta cerca de 1 bilhão na economia local por ano, empregando milhares de famílias, que precisam do produto para o sustento próprio e a comercialização, estando presente em todos os municípios paraenses. O Governo do estado tem investido na capacitação destes trabalhadores, ajudando-os a adotarem novas técnicas para o cultivo. Segundo a Emater, a região Norte é a maior produtora de mandioca do Brasil, e o Pará responde por 70% dessa produção. Tendo uma das maiores projeções de produção de Mandioca para 2022, segundo o IBGE (SILVA; GOMES; FERREIRA, 2018).

A Organização das Nações Unidas (ONU), Elegeu a mandioca como o alimento do século 21, assim podemos perceber um pouco da Relevância da cultura desde o momento de formação do povo Brasileiro, até os dias de hoje, fazendo parte dos diversos períodos da história local e internacional, sendo de vital importância para a economia, cultura e a sociedade brasileira como um todo (SENAR, 2021).

3 - ASPECTO HISTÓRICO E DESENVOLVIMENTO DA FUNÇÃO AFIM

3.1 ORIGEM AS FUNÇÕES

Vários matemáticos contribuíram para que se chegasse ao conceito de função atual. No século XVIII, o matemático suíço Leonard Euler deu grandes contribuições para que esse conceito ficasse bem definido e fosse utilizado de forma precisa. É atribuída a ele a representação de uma função pela notação $f(x)$ (lê-se: f de x). No século XIX, o matemático alemão Lejeune Dirichlet escreveu uma primeira definição de função muito semelhante àquela que usamos atualmente (ROBERTO DANTE,2017?):

“Uma variável y se diz função de uma variável x se, para todo valor atribuído a x , corresponde, por alguma lei ou regra, um único valor de y . Nesse caso, x denomina-se variável **independente** e y , variável **dependente**”.(ROBERTO DANTE,2017?)

Ao matemático alemão Leibniz atribui-se a denominação **função** que se usa hoje. A ideia de função está presente quando se relacionam duas grandezas variáveis. ”.(ROBERTO DANTE,2017?)

Observe exemplos a seguir:

Exemplo 1

Número de litros de tucupi e preço pagar

Tabela 3: Quantidade de litros de tucupi em função do preço: $f(x) = 10. x$

| Número de litros | Preço a pagar |
|------------------|---------------|
| 1 | 10,00 |
| 2 | 20,00 |
| 3 | 30,00 |
| 4 | 40,00 |
| : | : |
| 40 | 400,00 |
| X | 10,00x |

Fonte: Autoria própria

Observe que o preço a pagar é dado em função do número de litros comprados, ou seja, o preço a pagar depende do número de litros comprados.

Preço a pagar (p) = R\$ 10,00 vezes o número de litros (x) comprados

$P = 10x$ >> lei da função ou fórmula matemática da função.

Exemplo 2

Número de quilos de farinha e preço a pagar.

Tabela 4: Preço a pagar pela venda em quilograma de farinha, $f(x) = 5 \cdot x$

| Numero de litros | Preço a pagar |
|------------------|---------------|
| 1 | 5,00 |
| 2 | 10,00 |
| 3 | 15,00 |
| 4 | 20,00 |
| : | : |
| 40 | 200,00 |
| X | 5,00x |

Fonte: Autoria própria

Observe que o preço a pagar é dado em função do número de litros comprados, ou seja, o preço a pagar depende do número de litros comprados.

Preço a pagar (p) = R\$ 5,00 vezes o número de litros (x) comprados

$P = 5x$ >> lei da função ou fórmula matemática da função.

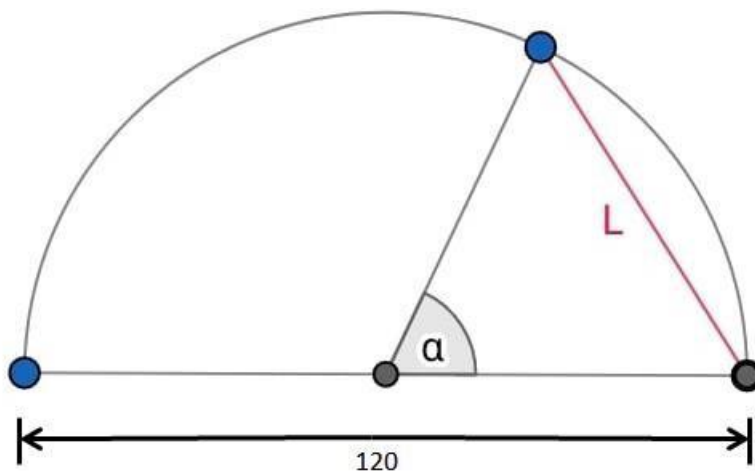
Tendo em vista os dois exemplos anteriores, pode-se considerar o conceito de função Afim.

3.2 FUNÇÕES

O conceito de funções aparece de forma intuitiva desde a antiguidade, e é um dos mais importantes da matemática, ocupando lugar de destaque em vários de seus campos, bem como em outras áreas do conhecimento. É muito comum e conveniente expressar **fenômenos** físicos, biológicos, sociais, etc. por meio de funções. À Cláudio Ptolomeu, cientista do século II, que viveu em Alexandria durante o período romano, deve-se um dos melhores exemplos de uma

função no período antigo. Este elaborou a famosa Tabela de Cordas, que foi um instrumento fundamental para cálculos de astronomia e de navegação, essa tabela foi construída considerando uma semicircunferência com diâmetro de 120 unidades e que, para cada ângulo central α , associava o comprimento L da corda correspondente, como mostra na figura a seguir (ROBERTO DANTE, 2017?):

Figura 1: Semicircunferência com identificação de um ângulo.



Fonte: Autoria própria

Tabela 1: Valores de ângulos e do lado não adjacente

| α ($^{\circ}$) | L (unidades) |
|-------------------------|--------------|
| ... | ... |
| 18,5 | 19,27 |
| ... | ... |
| 70 | 68,86 |
| ... | ... |
| 114 | 100,67 |
| ... | ... |

Fonte: Autoria própria

Os babilônios, por volta do ano 2000 a.C., já utilizavam a ideia de função quando faziam tabelas colocando alguns números na primeira coluna e o produto desses números por um valor constante da segunda coluna. Assim, se o multiplicador fosse 7, x o número da primeira coluna e y o número da segunda coluna, a cada x corresponderia um y , de acordo com a função: $y = 7x$ (**Tabela 2**) (ROBERTO DANTE, 2017?):

Tabela 2: Multiplicidade entre as variáveis x e y associada a função $y = 7x$

| X | Y |
|---|----|
| 1 | 7 |
| 2 | 14 |
| 3 | 21 |
| 4 | 28 |
| : | : |
| | |

Fonte: Autoria própria

No cotidiano quando pagamos por produtos que compramos, temos uma relação, que pode ser considerada como função, pois o valor a ser pago, em geral, varia em função da quantidade de objetos comprados”(ROBERTO DANTE,2017?):

3.3 DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO AFIM OU FUNÇÃO DO 1º GRAU

Uma aplicação de \mathbb{R} em \mathbb{R} recebe o nome de função afim quando a cada $x \in \mathbb{R}$ estiver associada o elemento $(ax + b) \in \mathbb{R}$ com $a \neq 0$, isto é:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad x \mapsto ax + b, \quad a \neq 0 \text{ Exemplos:}$$

- a) $f(x) = 2x + 1$ onde $(a = 2 \text{ e } b = 1)$
- b) $f(x) = -x + 4$ onde $(a = -1 \text{ e } b = 4)$
- c) $f(x) = 4x$ onde $(a = 4 \text{ e } b = 0)$
- d) $f(x) = x - 3$ onde $(a = 1 \text{ e } b = -3)$

Nota-se que para $b = 0$ a função afim $y = ax + b$ se transforma na função linear $y = ax$; podemos então dizer que a função linear é uma particular função afim (IEZZI, 1939?)

3.4 CRESCIMENTO E DECRESCIMENTO DA FUNÇÃO AFIM

Estudar o comportamento de uma função à medida que os valores do domínio aumentam ou diminuem nos permite verificar se essa função é crescente ou decrescente em um intervalo do seu domínio. Uma função f é crescente em um intervalo $[a, b]$ de seu domínio $D(f)$ quando, para quaisquer valores de x_1 e x_2 desse intervalo, com $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$, tem-se $f(x_1) < f(x_2)$. Uma função f é decrescente em um intervalo $[a, b]$ de seu domínio $D(f)$ quando para quaisquer valores de x_1 e x_2 desse intervalo, com $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$, tem-se $f(x_1) > f(x_2)$. No caso da função

afim, podemos determinar se ela é crescente ou decrescente com base no sinal do coeficiente a na lei de formação (BONJORNO et al., 2020)

$$f(x) = ax + b.$$

Aumentando os valores atribuídos a x , aumentam também os valores correspondentes da imagem $f(x)$. A função f é crescente em todo seu domínio. Aumentando os valores atribuídos a x , diminuem os valores correspondentes da imagem $g(x)$. A função g é decrescente em todo seu domínio. De modo geral, para uma função afim definida por $f(x) = ax + b$, tem-se,

- se $a > 0$, então a função f é crescente;
- se $a < 0$, então a função f é decrescente;
- se $a = 0$, então a função f é constante.

Pode-se, também, identificar se uma função afim é crescente ou se é decrescente observando a inclinação da reta que constitui o gráfico da função. A seguir serão verificadas as construções gráficas de funções fim e seus respectivos nomes (linear, identidade, constante e etc.) (BONJORNO et al., 2020).

3.5 GRÁFICOS CRESCENTE E DECRESCENTE

O gráfico cartesiano da função:

$$f(x): ax + b \tag{1}$$

Verificou-se que o gráfico de uma função f é o conjunto de todos os pontos (x, y) tais que $x \in D(f)$ e $y = f(x)$. É possível demonstrar que o gráfico da função afim é uma reta. Com base nisso, podemos localizar no sistema cartesiano dois pontos distintos pertencentes ao gráfico da função afim e traçar a reta correspondente. Inicialmente, construímos uma tabela com dois valores de x e determinamos os valores de $y = f(x)$ para obter os pares ordenados desses pontos. Em seguida, localizamos esses pontos no sistema cartesiano e traçamos a reta determinada por eles, que é o gráfico da função f . (BONJORNO et al., 2020)

Acompanhe alguns exemplos:

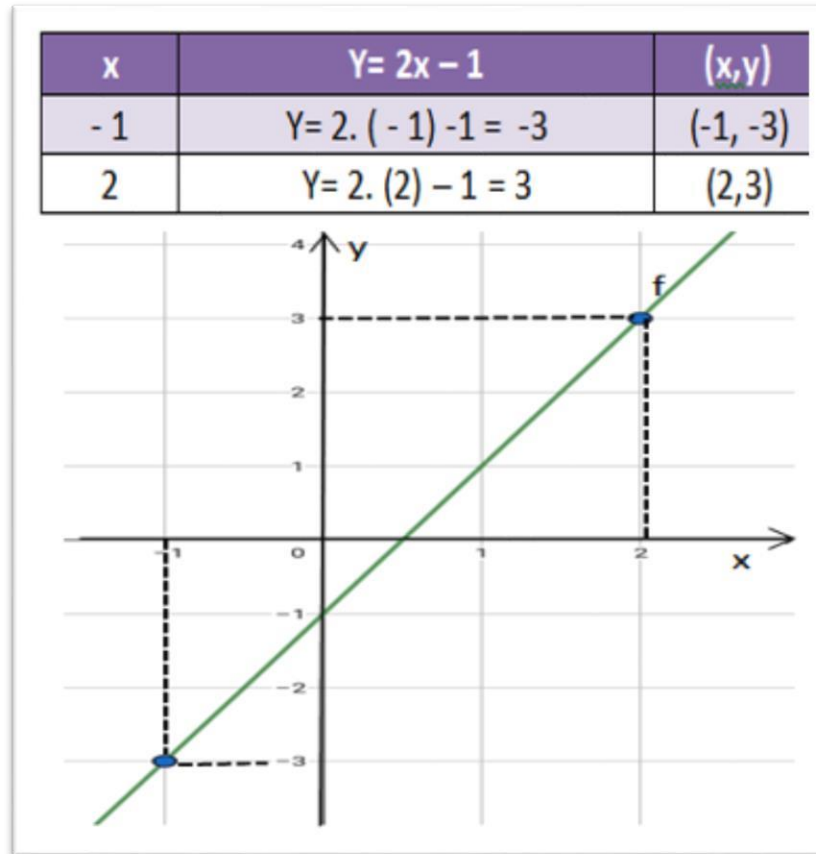
3.5 1 Crescente

O gráfico da função afim definida por

$$f(x) = 2x - 1.$$

Primeiramente, escolhe-se dois valores reais para x e obtém-se os pares ordenados de dois pontos pertencentes ao gráfico de f . Em seguida, traça-se o gráfico com base nos valores dados (**Tabela 3 e gráfico 3**) (BONJORNO et al., 2020).

Tabela 3 e gráfico 3 da função afim $f(x) = 2x - 1$



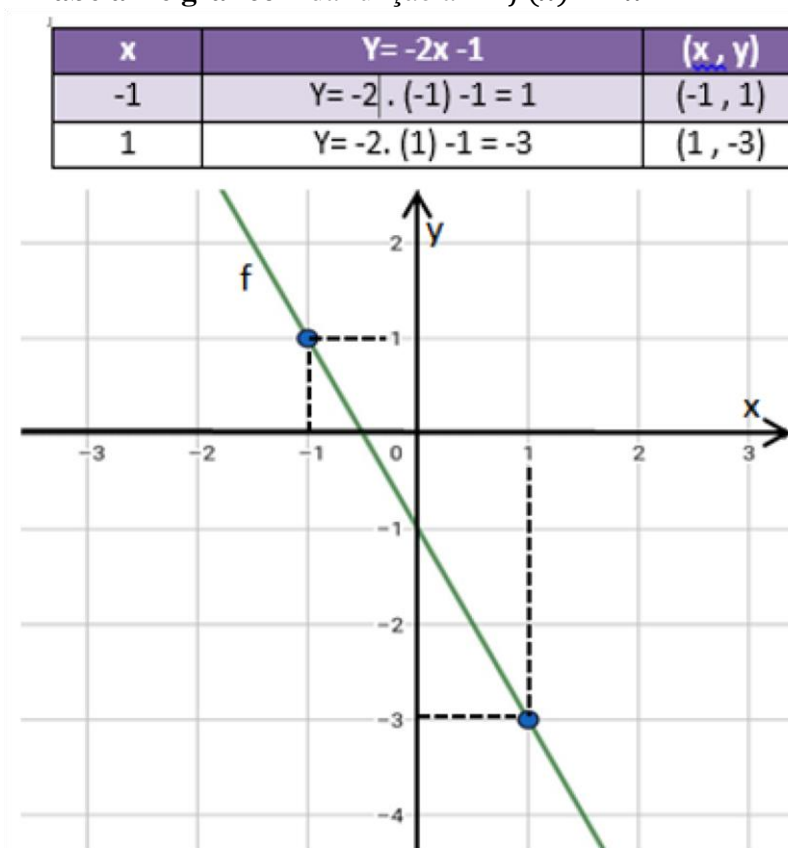
Fonte: Autoria própria

3.5.2 Decrescente

O gráfico da função afim definida por

$$g(x) = -2x - 1$$

Inicialmente, escolhemos dois valores reais para x e obtemos os pares ordenados de dois pontos pertencentes ao gráfico de g . Em seguida, traça-se o gráfico (**Tabela 4 e gráfico 4**) (BONJORNO et al., 2020).

Tabela 4 e gráfico 4 da função afim $f(x) = 2x - 1$ 

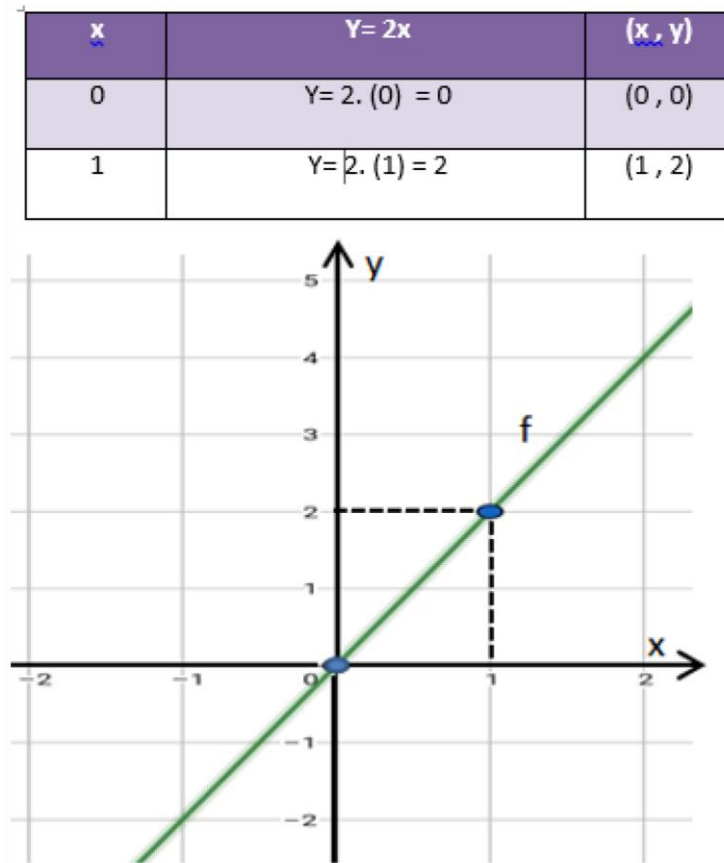
Fonte: Autoria própria

3.5.3 Gráfico da função linear O gráfico da função afim definida por

$$h(x) = 2x.$$

Observe que a função h é uma função linear. Como a lei de formação de uma função linear é da forma $y = ax$, substituindo $x = 0$ nessa lei, temos $y = a \cdot 0 = 0$. Portanto, o gráfico da função linear sempre passa pelo ponto $(0, 0)$, origem do sistema cartesiano (**Tabela 5 e gráfico 5**) (BONJORNO et al., 2020).

Tabela 5 e gráfico 5 da função afim $f(x) = 2x - 1$



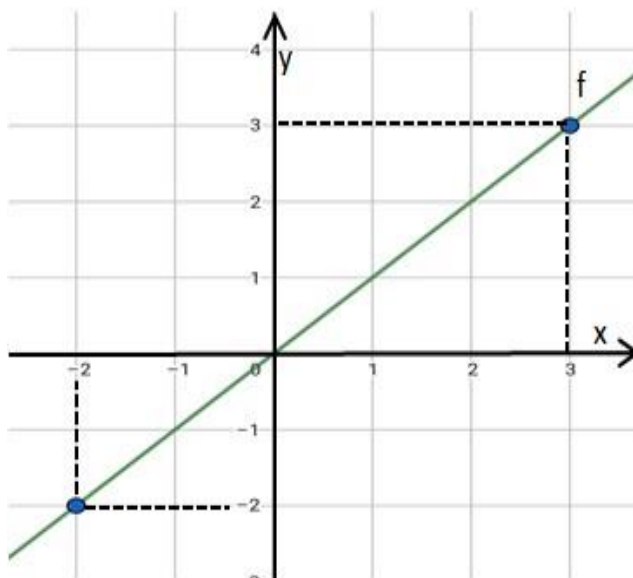
Fonte: Autoria própria

3.5.4 Gráfico da função identidade

O gráfico da função afim definida por $f(x) = x$. Observe que a função i é a função identidade, que associa cada valor de x do domínio a ele mesmo. O gráfico da função i também passa pela origem do sistema cartesiano. O gráfico da função identidade é a reta que contém as bissetrizes dos quadrantes ímpares do plano cartesiano (**Tabela 6 e gráfico 6**) (BONJORNIO et al., 2020).

Tabela 6 e gráfico 6 da função afim $f(x) = x$

| x | Y= x | (x, y) |
|----|-------|----------|
| -2 | Y= -2 | (-2, -2) |
| 3 | Y= 3 | (3, 3) |



Fonte: Autoria própria

3.5.5 Gráfico da função constante

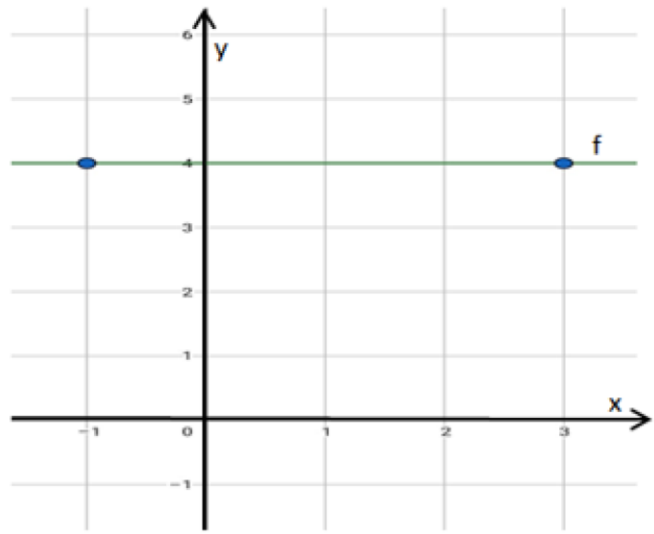
O gráfico da função afim definida por

$$f(x) = 4.$$

Observe que a função j é uma função constante. Para qualquer valor de x no domínio da função, y é igual a 4. Portanto, o gráfico é uma reta paralela ao eixo x que intersecta o eixo y no ponto $(0, 4)$. O gráfico de uma função constante definida por $y = k$, em que $k \in \mathbb{R}$, é uma reta paralela ao eixo x que intersecta o eixo y no ponto $(0, k)$ (**Tabela 7 e gráfico 7**) (BONJORNIO et al., 2020).

Tabela 7 e gráfico 7 da função afim $f(x) = 4$

| x | Y= 4 | (x, y) |
|----|------|---------|
| -1 | Y= 4 | (-1, 4) |
| 3 | Y= 4 | (3, 4) |



Fonte: Autoria própria

3.6 ZERO DA FUNÇÃO AFIM

O valor da variável independente que anula a função afim, mas, antes, apresentamos a seguinte definição. Em uma função $f: A \rightarrow B$, um valor de $x \in A$ tal que $f(x) = 0$ é chamado zero da função f . No caso da função afim, definida por $f(x) = ax + b$, quando $a \neq 0$, resolvemos a equação $f(x) = 0$, ou seja, $ax + b = 0$ para determinar o zero da função f (BONJORNO et al., 2020).

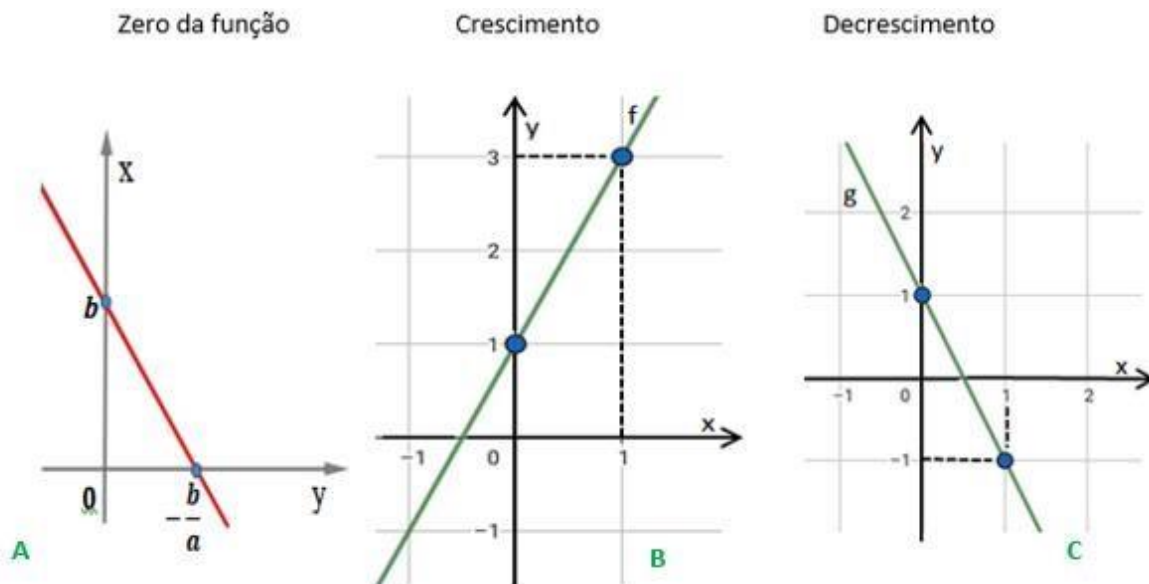
Nesse caso, temos:

$$ax + b = 0 \rightarrow$$

$$ax = -b \rightarrow x = -\frac{b}{a}$$

Logo, quando $a \neq 0$, o zero de uma função afim é dado por $x = -\frac{b}{a}$. O zero da função afim é a abscissa do ponto em que o gráfico cruza o eixo x , como indicado nos gráficos a seguir:

Gráfico 8: (A) Representação do zero de uma função; (B) Função crescente; (C) Função decrescente



Fonte: Própria dos autores

Se $a = 0$, tem-se duas situações:

- $b \neq 0$: nesse caso, temos uma função constante cujo gráfico não cruza o eixo x e, portanto, não há zero da função (BONJORNO et al., 2020).
- $b = 0$: nesse caso, temos uma função constante dada por $y = 0$, conhecida também como função nula, cujo gráfico é uma reta coincidente com o eixo x e, portanto, todo $x \in R$ é zero da função nula (BONJORNO et al., 2020).

3.7 INEQUAÇÃO

A Inequação é uma desigualdade que está relacionada a alguma variável, como por exemplo a variável x. Ela é muito utilizada em estudos dos sinais das funções, e para determinar o conjunto solução de uma função tanto as de 1º grau como as de 2º grau. Por outro lado, também podemos encontrar inequações no nosso cotidiano, como por exemplo, na vida de agricultores

para saber quanto o mesmo deve produzir em um determinado intervalo de tempo para obter lucro na comercialização de seus produtos. Podemos definir uma inequação da seguinte forma:

Definição

Sejam as funções $f(x)$ e $g(x)$ cujos domínios são respectivamente $D_1 \subset \mathbb{R}$ e $D_2 \subset \mathbb{R}$. Chamamos inequação na incógnita x a qualquer uma das formas abaixo:

$$\begin{aligned} f(x) &> g(x) \\ f(x) &< g(x) \\ f(x) &\geq g(x) \\ f(x) &\leq g(x) \end{aligned}$$

Fonte: (IEZZI,1939?)

Exemplos:

- a) $4x - 1 \geq 5x - 3$
- b) $2x + 1 \leq x + 3$
- c) $7x - 3 > 4x + 18$
- d) $5x - 8 < 3x + 12$

COJUNTO SOLUÇÃO

Ao conjunto S de todos os números reais x tais que $f(x) > g(x)$ e uma sentença verdadeira chamamos de conjunto solução da inequação .

Ao resolvermos as inequações encontramos o conjunto solução que faz com que a desigualdade seja verdadeira. Para obtermos a resolução das inequações de primeiro grau, a mesma é fundamentada nas propriedades das desigualdades descritas abaixo:

- ❖ Se adicionarmos ou subtrairmos um mesmo número de ambos os lados de uma desigualdade, a desigualdade se mantém;
- ❖ Dividindo ou multiplicando por um mesmo número positivo ambos os lados de uma desigualdade, ela se mantém a mesma;

- ❖ Multiplicando ou dividindo por um mesmo número negativo ambos os membros de uma desigualdade do tipo $>$, $<$, \geq ou \leq , a desigualdade inverte o sentido (ROBERTO DANTE,2017?)

Vejamos a seguir, um exemplo autoral de como resolve-se uma inequação do primeiro grau:

Para fazermos a resolução da inequação, usaremos o item c dos exemplos descritos acima.

Resolução:

$$7x - 3 > 4x + 18$$

Adicionando 3 a cada membro da inequação e subtraindo 4x de cada membro, Temos

que:

$$7x - 3 + 3 - 4x > 4x + 18 + 3 - 4x$$

$$7x - 4x > 18 + 3$$

$$3x > 21$$

Dividindo ambos os lados por 3, temos:

$$x > 7$$

Portanto, o conjunto solução da inequação é:

$$S = x \in R / x > 7$$

CAPITULO 4

PESQUISA DE CAMPO NA COMUNIDADE DO RIO ITACURUÇÁ ALTO.

4.1 HISTÓRICO MUNICÍPIO E DA COMUNIDADE

O nome primitivo do município era "Abaeté", que, na língua tupi, significa "homem verdadeiro", através da junção dos termos *abá* (homem) e *eté* (verdadeiro). Por meio do Decreto-Lei 4 505, de 30 de dezembro de 1943, foi instituído o nome "Abaetetuba", para diferenciá-lo do município homônimo no estado de Minas Gerais. Portanto, "Abaetetuba" significa, na língua tupi, "ajuntamento de homens verdadeiros. Tradicionalmente, sabe-se a sua fundação deve-se a Francisco de Azevedo Monteiro, que em 1745, aportou acompanhado de sua família, abrigando-se no forte Abaeté. Abaetetuba recebeu título de Cidade em 1895 (**Figura 2**)

Figura 2- Panorama da cidade de Abaetetuba no estado do Pará.



Fonte: <https://frallonardocontabilidade.com.br/abrir-empresa-em-abaetetuba-pa>

A origem do município de Abaetetuba também está relacionada com a história de Abaetetuba e Beja, que, a princípio, constituíam Vilas distintas e, posteriormente, foram incorporadas e passaram a pertencer ao mesmo município. Os frades capuchos de Santo Antônio, após fundarem o Convento do Una, em Belém, em 1617, passaram a percorrer as terras onde habitavam os índios remanescentes da tribo Mortiguar. Nesse território construíram uma aldeia

com caráter de missão religiosa. No passado, o município ficou conhecido como a terra da cachaça, devido a prospera indústria de aguardente de cana localizado na época em Abaetetuba.

O município de Abaetetuba, localiza-se no norte brasileiro no estado do Pará, pertencente à Microrregião de Cametá, situado na zona fisiográfica Guajarina, à margem direita da foz do rio Tocantins. Possui uma área de 1.611 km² que concentra parte significativa de sua população em áreas rurais, especialmente em sua porção fluvial. Vários rios estão inseridos na hidrografia do município. São eles o Tocantins, o Maratauíra, o Arapapu, o Acaraqui, o Piquiarana, o Tucumanduba, o Caripetuba, o Xingu, dentre outros, cujos principais transportes são as “rabetas” (esta, médio e grande porte, movido a diesel), canoas, barcos e rabudos o meio de transporte mais comum (motor de pequeno porte, movido a gasolina).

O município de Abaetetuba também é formado por um arquipélago de 72 Ilhas, com uma população de aproximadamente 40.000 moradores dos 153.380 estimados pelo IBGE\2017. Possui características próprias, há uma topografia bastante acidentada quanto a presença de ilhas, rios, igarapés, furos, baías, praias e costas que compõem a região e uma realidade bem diferente do resto do município.

Como citado acima o município possui 72 ilhas e destas 12 são territórios quilombolas tituladas são eles: citar nome. Todos os territórios quilombolas possui nascentes de água doce, como é o caso do Rio Itacuruçá. Rio Itacuruçá está localizado nas Ilhas de Abaetetuba, sendo um desses 12 territórios quilombolas, de acordo com o mini dicionário tupi Guarany a palavra Itacuruçá significa ITA- pedra, CURUÇÁ- Cruz- Cruz de Pedra. O mesmo está organizado em 3 comunidades: Baixo Itacuruçá (Comunidade Nossa Senhora Do Perpetuo Socorro, Médio Itacuruçá (Comunidade nossa senhora de Nazaré do Pau podre) e Alto Itacuruçá (comunidade nossa senhora de Nazaré) a qual aconteceu a pesquisa. Todo o rio é Quilombola, e possui título coletivo datado pela ARQUIA (Associação Remanescente de Quilombo das Ilhas de Abaetetuba).

5. PESQUISA DE CAMPO NA COMUNIDADE RIO ITACURUÇÁ-ALTO

5.1 LOCAL DA PESQUISA

A Comunidade Nossa Senhora de Nazaré- Rio Itacuruçá - Alto, é um território remanescente de quilombo, está localizada à 21,1 km do município de Abaetetuba e a 12,1 km do município de Igarapé Miri. Possui duas vias de acesso através do Rio e pela PA-151 que liga os municípios de Abaetetuba e Igarapé Miri, possui mais de 300 famílias, antigamente o acesso a comunidade era através de barcos pelo rio, porém nos dias atuais para chegar até a mesma o meio de transporte é o ônibus.

Figura 3: Entradas de acessos à comunidade: Pelo Rio e Pela estrada



Fonte: Própria dos autores

Durante muitos anos as principais atividades da comunidade eram a construção de canoas, montarias e cascos, mas essas atividades hoje estão quase extintas. Atualmente é o manejo do açaí, a criação de galinhas caipiras e ganjas e o cultivo da mandioca que tornou se as principais atividades da comunidade.

5.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos da pesquisa são dois agricultores que possuem experiência no plantio da maniva a acerca de 40 anos, cujo trabalho tem dado o sustento da família. Para melhor compreender como esses agricultores fazem o processo de plantio e fabricação de farinha,

optou-se por entrevista de cunho qualitativo e quantitativo o que se a realizaram por meio de questionários que pudesse entender todo esse processo desde o cultivo até o produto final da farinha e outros alimentos oriundos da mandioca, como tucupi, goma de tapioca, farinha de tapioca e etc.

5.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesse subtópico, procura-se expor todos resultados obtidos com a pesquisa de campo para melhor compreender e avaliar a atividade de agricultura por parte dos entrevistados.

5.3.1 Plantação

A melhor época para o plantio é o início da época mais chuvosa onde os agricultores procuram preparar a área de plantio, pois a terra está fértil o que representa a melhor época para dar início ao trabalho de plantação da maniva (**Figura 4**). O processamento da raiz da mandioca é, frequentemente, realizado segundo métodos tradicionais, herdados dos indígenas, que foram os primeiros cultivadores da espécie. No entanto, a transformação industrial vem aumentando.

Figura 4: Agricultores preparando a terra e plantando a maniva.



Fonte: Própria dos autores

5.3.2 Colheita (Sacar a mandioca)

Dependendo do tipo da maniva a partir de 6 meses à 8 meses já pode colher, mas para o melhor rendimento e para a melhor qualidade da mandioca, a colheita deve ocorrer a partir de 1 ano após o plantio. É processo em que os agricultores se reúnem em grupos para realizar a retirada da mandioca do solo, logo após sendo a mesma é colocada em sacolas em aturá¹, carrinho de mão e paniero, em seguida é levada para o retiro (casa de farinha) para ficar de molho.

Figura 5: Agricultora conduzindo a mandioca para o processo de descascamento



Fonte: Própria dos autores

5.4 PROCESSO DE FABRICAÇÃO DA FARINHA NA COMUNIDADE

O Cultivo da mandioca inicia-se com a escolha e o preparo do solo. Primeiramente o agricultor identifica a melhor área para plantar e em seguida faz a demarcação (baliza) do perímetro a ser utilizado. Depois que solo é escolhido passa por um outro processo chamado de roçagem, que leva em torno de três ou mais dias, isso vai depender do número de pessoas que estarão envolvidas nessa etapa. Após essa etapa, deixa-se o mato secar e após cerca de 15 dias, é realizada a queima da roça, porém esse processo depende de como o clima estará nesse período. Depois de todos esses processos começa-se o plantio e a partir de 6 meses ou um ano pode-se começar a colheita, dependendo do tipo de maniva cultivada.

¹Tipo de paniero no formato cilíndrico utilizado para transportar a mandioca.

Terminadas as etapas da colheita, a mandioca é colocada na água, onde antigamente era utilizado poços para armazenar a mandioca, na comunidade o local utilizado para fazer esse armazenamento são caixas de água, baldes entre outros recipientes, nesta parte do processo a mesma fica de molho em torno de 4 a 5 dias até que as raízes ficam amolecidas. Depois a mandioca é descascada, e colocada em uma tábua de madeira, para ser amassada ou

cortada, em um equipamento chamado “catitu”, em seguida e colocada no tipiti para comprimir a massa até que ela fique seca, depois é coada em uma peneira e posteriormente é jogada ao forno de cobre, e com auxílio de um rodo é atijada sem parar até torrar.

A seguir o detalhamento da fabricação da mandioca, onde pode-se observar que até chegar a comercialização a mesma passa por várias etapas que são elas: plantação; colheita; hidratação em recipientes ou poço; limpeza; ralação ou esmagamento; peneiração; torragem; empacotamento e armazenamento da farinha.

5.4.1 Hidratação em recipientes ou poço e descascamento:

É o lugar onde a mandioca fica armazenada ou de molho por um período de 4 a 5 dias ou mais. Depois de passar quatro a cinco dias de molho, a mandioca é descascada, onde é retirada a casca mais escura (**Figura 6**).

Figura 6: Processos de Hidratação em recipientes poço e descascamento:



Fonte: Própria dos autores

5.4.2 Limpeza e ralação ou esmagamento.

A raiz necessita de limpeza por dois motivos principais, para a diminuição dos agentes produtores de ácido cianídrico (HCN) e para a retirada de terra. A lavagem com água corrente e limpa pode ser necessária para a retirada da terra encrostada na raiz e de possíveis contaminações vinda do solo. A lavagem da mandioca é feita antes e durante o processo de descascamento.

Figura 7: Limpeza da mandioca e ralação



Fonte: Própria dos autores

Após a limpeza, as raízes são raladas ou cortadas em um equipamento cilíndrico chamado “catitu”, ou amassada (tendo como suporte a mão de pilão que ajuda no esmagamento da massa), formando muitas vezes uma massa grossa. O ponto da massa após passar por este processo de ralação ou amassamento é importante para se evitar perdas após peneiramento, diminuindo assim a quantidade do subproduto chamado de “cruera”, muito utilizado para fazer mingau e outras comidas típicas.

5.4.3 Espremer a massa e peneiração ou coar.

A massa de mandioca depois de ralada ou amassada é colocada em um tipiti, a qual passa pelo processo de retirada do tucupi, que é um líquido com tom amarelado, inicialmente venenoso, devido à presença do ácido cianídrico. Nesta fase, o líquido extraído da massa (manipuera ou manipueira ou manipeira), é altamente poluente e tóxico, podendo matar, caso seja ingerido por pessoas ou animais.

Figura 8: Preparação do produto: Pressionar a massa e posterior peneiração



Fonte: Própria dos autores

Depois de espremida a massa é coada, a peneiração separa os fragmentos menores dos maiores, tanto da massa como da farinha, homogeneizando a gramatura da farinha, assim proporcionando melhor qualidade. Os fragmentos retidos na peneira são chamados de talos e “cruera”, após seca esta pode servir como alimento para animais, além de outras finalidades.

5.4.4 Torragem, empacotamento e armazenamento da farinha.

A massa, após passar pela peneiração, é colocada no forno para a retirada da umidade, sendo mexida constantemente pelo “fornheiro” (farinheiro) através de um rodo. Para evitar a contaminação e a fermentação, aconselha-se que as fases de limpeza, ralação, peneiração e torragem sejam no mesmo ambiente. A granulação da farinha, a temperatura do forno, o tempo de exposição da farinha no forno, e a técnica de mexer a farinha são os principais fatores que influenciam o tipo produzido.

O sabor e a consistência de cada tipo variam principalmente pela granulação da farinha, pela quantidade de amido e pelo estado de secagem (torração) da farinha. Caso seja retirado o amido da massa para outro aproveitamento, através de lavagem sucessiva, a farinha perde um pouco a qualidade devido a ausência do material pulverulento mais pesado. Caso se torre além do necessário a farinha ganha um tom avermelhado impróprio, e caso permaneça muito tempo em forno com temperatura abaixo da ideal a massa seca, porém não torra, e a farinha não ganha o sabor que lhe é característico.

Figura 9: Torração, empacotamento e armazenamento da farinha para venda



Fonte: Própria dos autores

Depois de torrada a farinha, é colocada em uma tábua para esfriar, e em seguida colocada em sacos plásticos de 30 kg ou em sacas. depois de ensacada os agricultores levam a

farinha para suas casas e lá eles colocam em latas, baldes que segundo eles é, mas seguro e conserva melhor deixando a farinha ainda mais torrada.

5.5 ENTREVISTAS COM OS AGRICULTORES

1º- Qual o tamanho da área que você utiliza para o plantio da maniva e quanto tempo leva desde o plantio até a retirada da mandioca?

AGRICULTOR 1: 4 tarefas² que equivalem a 50 braças³, levando de 6 meses a 1 ano para a colheita, dependendo da variedade plantada, mandioca caravela, pescada, taxi, viada e pacajás, que são da branca, a partir de seis meses, já a cardosa, raimundinho, peixe boi, magosinho e tucumansinho que são amarelas, só a partir de um ano.

AGRICULTOR 2: Segundo, a agricultora a área em que a mesma utilizar para fazer o plantio da maniva mede 50x30 m, e que a partir de 10 meses a mandioca já pode ser retirada para o consumo ou venda.

Como podemos ver, o tamanho da área para o plantio vai depender da escolha do agricultor, que escolhe conforme seu planejamento e disponibilidade de recursos para todo o processo até a obtenção da farinha. Quanto ao período de colheita, o primeiro agricultor cita que depende da variedade da mandioca, dando para cada tipo um tempo determinado devido as diferenças existentes entre as várias espécies. Já a segunda agricultora foi mais exata ao responder, subentendendo que planta apenas uma variedade de mandioca ou que desconhece o tempo determinado para cada tipo.

Na fala do 1º agricultor, vemos as unidades de medida tarefa e a braça, muito comuns para quem trabalha de maneira tradicional com a cultura, segundo ele 4 tarefas equivalem a 50 braças, ou seja, cada tarefa é formada por 12,5 braças, sendo que cada braça tem por volta de 2,2 m, temos que a área utilizada para o plantio deste agricultor geralmente é um quadrado que tem 110 m de perímetro.

Segundo a Embrapa a mandioca está dividida em dois grupos a mandioca de mansa, também conhecida como de mesa e a mandioca brava, ou industrial. No entanto dentro destes grupos encontramos diferentes tipos de mandioca, com características distintas, que podem ser cultivadas segundo a finalidade desejada pelo produtor (EMBRAPA, 2006).

2º - Como é preparada a terra para o plantio?

² Área utilizada para o plantio, equivalente a 4.356 m².

³ Consiste em uma vara de 2,2 m, usada como instrumento de medida.

AGRICULTOR 1: A princípio é feito um baliza⁴ para marcar a área que vai ser utilizada, em seguida é feito a Roçagem, depois de um período é feita a queima, depois da queimada é feito uma limpeza na roça e depois desse processo começa o plantio.

AGRICULTOR 2: A terra é preparada da seguinte maneira: Primeiro ela é roçada, e logo depois de alguns dias a mesma é queimada. E só a partir desses dois processos pode começar o plantio.

Percebe-se que a preparação do solo é feita pelos dois agricultores de maneira semelhante, seguindo à ordem da roçagem, queima e plantio. Não se há o cuidado da escolha da área, levando em consideração fatores como solos arenosos ou mais soltos que são melhores para o desenvolvimento da cultura, com declividade inferior a 10%. Geralmente a maneira com a qual acontece a escolha da área é feita de forma rudimentar, utilizando os métodos aprendidos e passados de geração para geração da família (MATOS et al., [2019?])

Nos dois casos vemos o aspecto da queima, que é responsável por diversos danos ao meio ambiente, como modificação da paisagem natural, poluição do ar, que por sua vez traz problemas à saúde humana e uma infinidade de aspectos negativos. Que muitas vezes não são levados em consideração pelos agricultores, por desconhecimento ou pela falta de estrutura para se cultivar de maneira que não envolvam a queima, pois em sua maioria o plantio da mandioca é realizado por famílias de lavradores, muitas vezes voltadas para a subsistência, sem as devidas ferramentas de proteção, como os equipamentos de proteção individual (EPI), o que pode acarretar em possíveis riscos de acidentes. (SÁ et al., [2006 ou 2007])

Outro aspecto que vemos nas falas dos agricultores, é que estes não se preocupam quanto à correção dos nutrientes do solo, o que faria com que tivessem produtos de mais qualidade agrônômica, isso acontece devido à falta de planejamento com que o plantio é realizado, além da dificuldade com relação aos recursos financeiros necessários para se obter um plantio levando em consideração tais aspectos importantes para o sucesso da Plantação.

3º - Existe impacto ambiental na localidade devido o constante uso da terra e dos rejeitos obtidos com a retirada da mandioca?

AGRICULTOR 1: Sim, o desmatamento, a queima.

⁴ Marcação feita com varas, para demarcar a área que será utilizada para o plantio.

AGRICULTOR 2: Do ponto de vista da agricultora a localidade não sofre nenhum impacto ambiental.

Do ponto de vista da agricultora a localidade não sofre nenhum impacto ambiental.

Mas, de acordo com as imagens abaixo e com a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), temos que impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam:

- I. A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II. As atividades sociais e econômicas;
- III. A biota;
- IV. As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V. A qualidade dos recursos ambientais.

Ou seja, de acordo com resolução, impactos ambientais são as alterações que ocorrem no meio ambiente como resultado das atividades dos seres humanos.

Figura 10: retirada da mandioca e os possíveis problemas ambientais



Fonte: Própria dos autores

Podemos notar que os rejeitos obtidos através da retirada da mandioca causam também grandes impactos ambientais, mas apesar desses possíveis impactos, a mesma apresenta quantidade significativa dos principais elementos essenciais requeridos pela planta.

Portanto, de acordo com que alguns relatam a manipueira embora seja considerada um resíduo altamente poluente, é rica em macronutrientes, principalmente potássio e nitrogênio, e possui ainda em sua composição, com exceção do molibdênio, todos micronutrientes obtidos pela planta (JUNIOR E ALVES, 2011)

4° - Quantos quilos de mandioca você obtém em cada safra e quanto você paga para a retirada da mandioca ou é a própria família que a retira?

Agricultor 1: “Não tenho noção de quantos quilos são obtidos em cada safra. Não se paga ninguém para retirar a mandioca, é feito aliados onde um determinado grupo se reuni para fazer a retirada da mesma, ou seja, é a própria família que faz a retirada.

Agricultor 2: “A agricultora nunca mediu quantos quilos de mandioca é obtido em cada safra e é a própria família que faz a retirada da mandioca”.

Nenhum dos agricultores soube responder a quantidade certa obtida durante a chamada “safra”, período que ocorre a colheita. Isso acontece da falta de um planejamento dos agricultores na Plantação, causando efeitos sobre os lucros, pois como não há um esquema pré-determinado da possível quantidade de mandioca que será adquirida, será difícil ter um controle sobre os ganhos.

Sendo que a quantidade de quilos depende de vários fatores como tratos culturais adequados, como: condições do solo, adubação, controle de pragas e doenças e todo o devido cuidado e planejamento desde o plantio até a colheita, temos que na maioria das vezes a quantidade de mandioca obtida não reflete todo o potencial que poderia se ter, caso houvesse um plano de plantio da cultura, isso acontece por fatores como a falta de conhecimento de técnicas mais eficazes para o cultivo, além da escassez de recursos mais modernos para a implantação de tais métodos.

É perceptível a solidariedade existente no contexto dos agricultores citados, pois estes contam com a ajuda voluntária de conhecidos e da própria família para trabalharem na colheita, que é realizada de forma manual, sem o apoio de maquinário, o que faz o processo de colheita ser mais lento do que deveria, além da exaustão, pelo esforço físico com que é realizada a tarefa, fazendo com que a atividade seja considerada árdua e perigosa, fazendo os lucros obtidos serem poucos, se comparados com todo o trabalho necessário para se adquirir o produto.

5° - Como é feito o procedimento para obtenção da farinha e quantos quilos são produzidos?

AGRICULTOR 1: Para a obtenção da farinha são feito vários procedimentos. O 1 passo começa pela roça, onde é feito o que chamamos de sacar a mandioca, em seguida corta-se a cabeça da mandioca, depois a mesma é colocada em um recipiente grande, sendo que antes era colocada no poço e lá fica durante 4 dias. Depois desse processo fazemos a descascarão, depois é cortada no catitu ou amassada em tábua, em seguida é colocada em um tipiti pra secar, depois de secada, é coada pra enfim ser levada ao forno pra torrar. Não se sabe ao certo quantos quilos são produzidos isso depende muito da quantidade que é colocada na água pra amolecer.

AGRICULTOR 2: Para a obtenção da farinha são feito vários procedimentos, porém a agricultora citou apenas um dos processos que é por a mandioca na água e quantos quilos é produzido dependerá da quantidade de mandioca que será retirada do plantio.

Analisa-se que o procedimento para a obtenção da farinha é feita pelos dois agricultores de maneira similar, seguindo a seguinte ordem sacar, por de molho ou na água como relatado pelos mesmos, descascar e torrar. As produções de farinha de mandioca apresentam-se com excelente potencial para constituição de pequenos negócios rurais, porém, ainda são processadas por pequenos empreendimentos na informalidade, em ambientes denominados de “Casas de Farinha”, que são estruturas produtivas que processam pelo método artesanal as raízes de mandioca.

A agricultura familiar apresenta características especiais em termo de produção, cada família compartilha da mesma unidade de produção, casa de farinha; todo o processo de trabalho é definido pelos próprios agricultores. Segundo Santos (2007 apud SANTOS, 2011, p. 51) “cada artesão dá sentido ao seu trabalho, representa seu lugar no mundo e contribui para a construção de uma identidade própria do artesanato nativo”.

6° Além da farinha, quais os subprodutos advindos da mandioca e como são obtidos?

Agricultor 1: “tapioca, a farinha da tapioca, o tucupi, entre outros”.

Agricultor 2: “o tucupi, para a sua obtenção corta-se a mandioca, depois espreme a massa para tirar o líquido e coloca para ferver. A tapioca, assim como o tucupi, a mandioca é cortada, a massa é espremida, porém o líquido retirado fica armazenado em um recipiente em repouso, passado algumas horas ou até mesmo um dia, vai depender muito da hora que começou o processo. Depois é jogado fora esse líquido e daí surgirá a tapioca”.

Além da farinha os produtos mais conhecidos e comercializados obtidos da mandioca, como citado pelos agricultores são: a goma da tapioca, também conhecida por fécula de mandioca, amido ou ainda polvilho doce, o tucupi e a farinha de tapioca, além do polvilho azedo

obtido através de um processo de fermentação. Estes produtos são amplamente utilizados na culinária de diversos pratos típicos do estado do Pará, e de todo o Brasil. A fécula tem ganhado seu espaço no setor agro, apresentando grande potencial de crescimento (FELIPE, 2019).

Pois além de ser ingrediente principal em diversas receitas, também é utilizada na fabricação de milhares de alimentos industriais, como geleias, salsichas, tortas, biscoitos e uma infinidade de produtos, e não somente se destacando na indústria alimentícia, mas na fabricação de tecidos, colas e entre outros artigos e até mesmo na indústria farmacêutica e petrolífera. (GALL, 2019)

É um produto rico em benefícios para a saúde, sendo uma ótima opção para quem busca hábitos saudáveis, assim como a tapioca em forma de “grãos” conhecida como farinha de tapioca. O tucupi é outro produto muito apreciado na culinária paraense, se trata de um sumo amarelo, extraído da mandioca brava, sendo comercializado, servindo como alternativa de fonte de renda para muitos pequenos agricultores (JÚNIOR; ALVES, 2014).

Estes produtos são extraídos em sua maioria de forma artesanal, sem boa infraestrutura e com ausência de boas práticas de fabricação, o que dificulta se ter um padrão de qualidade, uma vez que para isso, seria necessário uma padronização de todo o processo para a obtenção da mandioca, desde o pré-plantio, pois dependendo de fatores como o tipo de solo, qualidade das cultivares, idade do plantio entre outros, que são responsáveis pelos diferentes teores de ácido cianídrico, que vão resultar em produtos de diversas naturezas.

(CARDOSO et al., 2001)

Essa falta de padronização de qualidade, além da falta de estrutura para a comercialização, como embalagem adequadas, contendo rótulos com informações do produto, acaba resultando em produtos mais baratos, geralmente vendidos em feiras. Diferentemente dos encontrados em supermercados que acabam tendo um maior custo, devido aos produtos terem maior preparo para ser comercializado. A falta de fiscalização e registro nos órgãos competentes são um empecilho para se assegurar a qualidade, e assim possibilitar uma maior valorização dos produtos, resultando em dificuldades quanto a expansão das vendas para outros mercados (MACHADO; DUTRA; PINTO, 2015).

7-A quanto é vendida a saca de farinha, o tucupi e outros produtos e qual localidade?

Agricultor 1: Farinha: 150 reais o pacote com trinta quilos, o tucupi quinze reais o litro, a farinha da tapioca doze reais o quilo.

Agricultor 2: A farinha é vendida a 150 reais o pacote, o tucupi e a tapioca custa 10 reais.

Os agricultores fazem parte do Território quilombola de Alto Itacuruçá, região que está localizada nas Ilhas do Município de Abaetetuba, na atualidade o principal acesso ao território é através de ônibus pela PA 151, a localidade pesquisada possui mais de 300 famílias, onde suas fontes de renda é o manejo do Açaí, cultivo de mandioca entre outras. Em relação a processo de comercialização, observa-se que é feita pelos dois agricultores também de formas semelhantes, porém diferem em relação a venda de alguns derivados da mandioca. Essa comercialização varia, pois, cada agricultor tem o seu próprio valor estipulado de acordo com os seus produtos.

8-Qual o lucro obtido na safra, levando em conta a venda de todos os produtos?

Agricultor 1: “Uma tarefa de roça é obtida 25 ou 26 pacotes de farinha, mais isso dependerá se a roça deu bastante mandioca”. **Agricultor 2:** Não soube responder.

Os agricultores não sabem ao certo qual os seus lucros obtidos durante a safra, pois dependerá de muitos fatores, como por exemplo o bom preparo do solo, a época do plantio adequado isso é de suma importância para a produção da mandioca. A escolha de plantio adequada pode reduzir o ataque de pragas e doenças.

Outro fator que influencia para que o agricultor não tenha lucros é o excesso “cheias” e a falta de umidade no solo. A umidade do solo é necessária para brotação das manivas e enraizamento, a falta de umidade durante os meses após o plantio causa perda na brotação e produção, enquanto que o excesso, em solos mal drenados favorece a podridão das raízes. Por esta razão os agricultores não puderam afirmar de fato o lucro que são obtidos durante a safra da mandioca.

5.6 PROBLEMAS DE APLICAÇÃO DA FUNÇÃO AFIM COM A PRODUÇÃO DE FARINHA

Nesta seção iremos explorar algumas aplicabilidades da função afim relacionada com situações práticas do dia a dia dos agricultores entrevistados, estes problemas são de autoria própria e foram criados com a finalidade de demonstrar o que foi discutido até aqui, avaliando gastos e lucros obtidos com a comercialização da farinha de mandioca e o tucupí no município de Abaetetuba, dando uma maior visibilidade do processo de comercialização destes produtos.

5.6.1 Comercialização de farinha

Um agricultor produz 10 pacotes de farinha. Sabe-se que a despesa para obter a 10 sacas diárias é de R\$ 120,00 para ajudar na preparação da farinha. Considere que o agricultor contrata dois trabalhadores por um período de uma semana. Sabendo que o pacote da farinha custa R\$ 150,00. Determine:

- A função lucro
- O lucro do agricultor
- O número de pacotes para não obter lucros
- A função que representa a receita

A: seja x o número de pacotes de farinha e a o coeficiente angular que representa o preço do pacote ($a=150$). E como o trabalho acontece em um período de 6 dias, tem-se que o coeficiente linear, que representa o gasto, pode ser dado por:

$$B = 6 \cdot 120 = 720$$

Como b representa a despesa, tem-se que:

$$B = - 720$$

O lucro do agricultor ou melhor a função lucro será:

$$F(x) = ax + b$$

$$F(x) = 150x - 720$$

B: Sabendo-se que o agricultor produz 10 pacotes por dia, para um período de 6 dias será:

$$X = 10.6 \gg$$

$x = 60$ pacotes, Logo:

$$F(x) = 150x - 720$$

Ou

$$F(x) = 150.60 - 720$$

$$F(x) = 9000 - 720$$

Ou

$$F(x) = 8280$$

Portanto, o lucro obtido pelo agricultor será de R\$ 8280,00 ou R\$ 1380,00 por dia.

C: Para o agricultor não ter lucro, $f(x)=0$, ou seja:
 $150x - 720 = 0$

E

$$X = 720 / 150$$

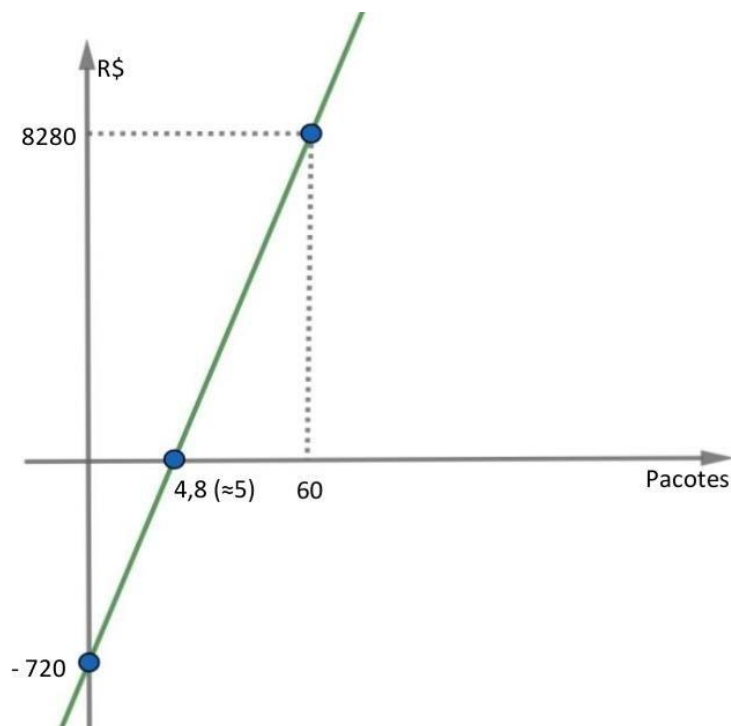
Ou

$$X = 4,8$$

Logo, ele terá que vender cerca de 5 pacotes de farinha para não obter lucro durante o período de 6 dias.

D:Gráfico

De acordo com o gráfico, verifica-se que para $x=4,8$, o agricultor terá um lucro nulo e que a partir desse valor, começa a ter lucro com a venda da farinha.



5.6.2 A venda de tucupi em garrafas de 500ml.

A culinária paraense possui uma relevância fundamental no alimento típico paraense. Nesse sentido, um agricultor do Rio Alto Itacuruçá usando tipiti, consegue obter 20 litros e após o procedimento, coloca em garrafas de 500 ml. Sabe-se que a despesa corresponde ao valor de R\$ 50,00. Considerando que a cada 500 ml do tucupi vende pelo valor de R\$ 10,00, determine:

- A função que representa a receita lucro
- O número de garrafas vendidas para não obter lucros
- O lucro do agricultor
- A função que representa a receita lucro

A: Seja a função afim:

$$F(x) = ax + b,$$

onde $a = 10$ e $b = -50$

Logo a receita lucro será de :

$$F(x) = 10x - 50$$

B: Como ele tem 20 L, pode-se fazer uma regra de três para obter o número de garrafas

$$20 L = 20000 mL$$

Ou

$$20000 mL = 500 mL$$

Ou

$$X = 20000 / 500$$

$$X = 40$$

Seja

$$f(x) = 10x - 50 \gg f(x) = 0 \gg 10x - 50 = 0 \gg x = 50/10 \gg$$

$x = 5$ garrafas.

O Número de garrafas para que não tenha lucro é de 5. Ou seja, das 40 garrafas que possui apenas terá lucro na venda das 35 garrafas.

C:

$$\text{Seja } f(x) = 10x - 50$$

Ou

$$F(40) = 10 \cdot 40 - 50$$

Ou

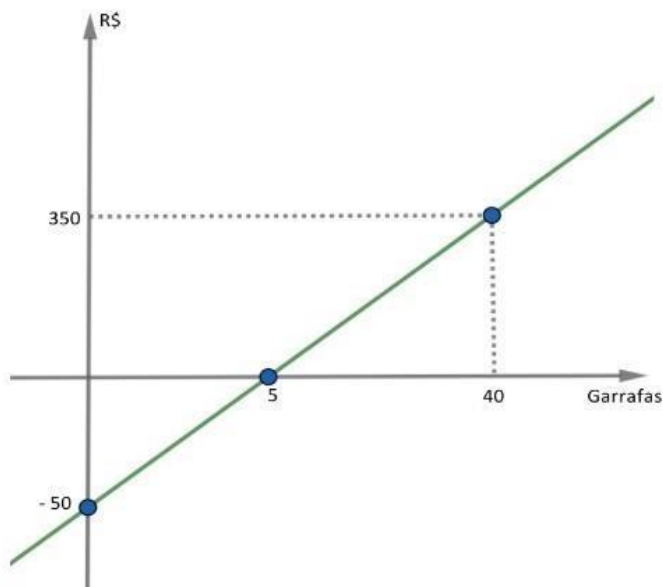
$$F(40) = 400 - 50$$

E

$$F(40) = 350$$

O agricultor terá um lucro de R\$ 350,00 com a venda.

D: O esboço do gráfico é dado a seguir, cujos valores indicados representando o lucro nulo e a venda de 40 garrafas de 500 ml.



Considerando as respostas dos agricultores ao questionário realizado, temos que se ele produzir cerca de 24 sacas de farinha de mandioca, por tarefa, irá receber um resultado em lucros considerável, assim como no caso do tucupi, embora em menor escala, segundo demonstrada através do problema anterior.

No entanto vale ressaltar que isso vai depender de outros fatores, já citados, que influenciam na quantidade adquirida do produto. Os agricultores relatam que embora, eles consigam sobreviver da produção e comercialização de farinha e os derivados da mandioca, há questões como o árduo trabalho advindo das várias etapas até a venda, a falta de incentivos financeiros por parte dos órgãos governamentais, que muitas vezes são poucos se comparado com a demanda de famílias que necessitam de ajuda para a produção em escala maiores dos produtos, para assim terem melhores lucros, além de não contarem em sua maioria, com boas condições de trabalho, o que acaba trazendo muitos malefícios para a saúde desses agricultores, fazendo não ser um trabalho bem recompensado por estas e outras situações.

5.6.3 Quantidade de Lucros obtidos mensalmente com 4 tarefas.

Sabendo que o pacote da farinha custa R\$ 150,00, e o agricultor 1, produz em torno de 25 pacotes com 1 tarefa de plantio de mandioca, qual será seu lucro mensal com as 4 tarefas de cultivo que este mencionou no questionário, se seus gastos mensais forem de R\$ 2000,00?

Assim temos, que:

| Tarefas | Pacotes |
|---------|---------|
| 1 | 25 |
| 4 | X |

Resolvendo-se a regra de três :

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{x}$$

$$x = 4.25$$

$$x = 100$$

Logo teremos 100 pacotes de farinha sendo produzidos com 4 tarefas,

Como cada pacote equivale à R\$150,00, e os lucros mensais são em torno de R\$ 2000,00 temos que a função lucro será a seguinte:

$$f(x) = 150x - 2000$$

Sendo a, o coeficiente angular, que representa o preço do pacote de farinha $a = 150$, e b o coeficiente linear, representando os gastos, $b = 2000$ e x sendo o numero de pacotes.

Logo, com 100 pacotes, referentes as 4 tarefas, temos:

$$f(100) = 150.100 - 2000$$

$$f(100) = 15000 - 2000$$

$$f(100) = 13000$$

Como a quantidade de pacotes obtidos, é referente a um período de 6 meses, relacionada ao ciclo de plantio à colheita da mandioca, tem-se M sendo o lucro obtido por mês dado por:

$$M = \frac{f(100)}{6}$$

$$M = \frac{13000}{6}$$

$$M \approx 2167,00$$

Assim, temos um lucro de R\$ 2167,00 por mês, daí tiramos a conclusão que em tese o cultivo de mandioca é lucrativo, sendo uma atividade que permite suprir as necessidades familiares. No entanto, outros fatores devem ser levados em consideração.

5.6.4 Quantidade de Farinha para obtenção de Lucros em determinado intervalo.

Com base no problema anterior, quantos pacotes o agricultor deveria vender de farinha, de maneira que o lucro obtido estivesse no intervalo de R\$ 8.000,00 e R\$10.000,00.

$$f(x) = 150x - 2000$$

$$8000 \leq f(x) \leq 10000$$

$$8000 \leq 150x - 2000 \leq 10000$$

$$8000 + 2000 \leq 150x \leq 10000 + 2000$$

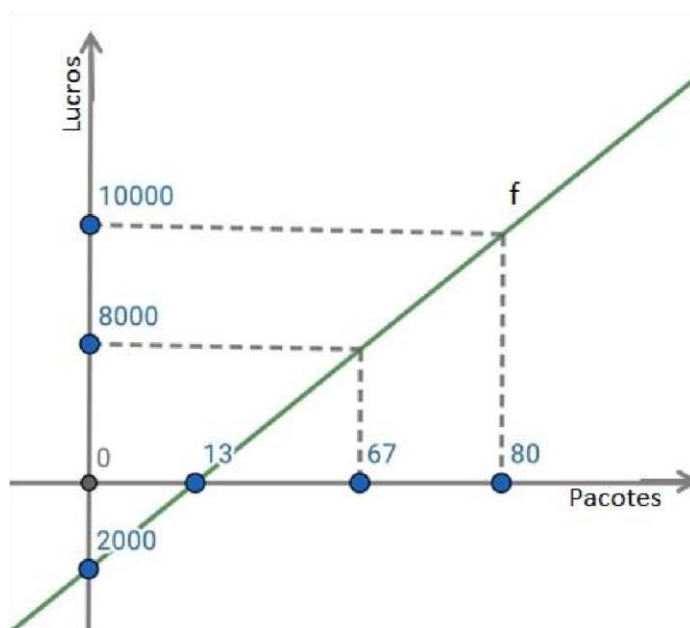
$$10000 \leq 150x \leq 12000$$

$$\frac{10000}{150} \leq x \leq \frac{12000}{150}$$

$$67 \leq x \leq 80$$

Assim tem-se que para se obter um lucro no intervalo de R\$ 8.000,00 e R\$10.000,00, este agricultor precisa vender de 67 a 80 pacotes de farinha.

Graficamente temos:



Através do gráfico visualizamos melhor o problema proposto, nota-se que se o agricultor não vender nenhum pacote, terá um prejuízo de R\$ 2.000,00, quando este vende 13 pacotes, não obterá lucros e nem prejuízo, quando este vender 67 à 80 pacotes, terá um lucro no intervalo de R\$ 8.000,00 à R\$10.000,00.

CONCLUSÃO

O conteúdo abordado ao longo do presente trabalho demonstra a importância da aplicação do conhecimento matemático em situações do cotidiano, visto que ainda existe um certo distanciamento entre teoria e prática. Percebeu-se que relacionar a função do 1º grau com o processo de fabricação de farinha de mandioca, que é algo que faz parte da cultura paraense, foi de extrema relevância, pois podemos visualizar a aplicabilidade dos aprendizados obtidos na academia em algo útil. Contribuindo para mudar realidades, além de permitir que o ensino aprendido seja mais eficiente em nosso meio de atuação. Através do trabalho, pudemos visualizar de perto o quanto o ensino contextualizado é eficiente para o aprendizado, pois mediante a prática os conceitos abstratos passam a fazer sentido para os alunos.

As informações e dados apresentados neste trabalho contribuem de forma significativa para o campo de estudo, pois amplia a compreensão a respeito da cultura da Maniva e seus derivados, com ênfase na farinha de mandioca, ajudou a entender o processo para a obtenção deste produto e a dinâmica com a função Afim, facilitando o entendimento sobre o que é necessário para se alcançar os lucros desejados e assim auxiliar o processo de ensino através de situações reais. Assim sendo, a temática abordada traz bons resultados para a realidade a qual foi objeto de estudo e também para as futuras pesquisas que Porventura vierem a acontecer.

Os conteúdos aqui apresentados demonstram que muitas outras investigações ainda podem ser realizadas sobre a aplicabilidade da função afim em diversas situações da vida, assim vemos a importância do tema e as inúmeras contribuições possíveis para o meio acadêmico, com a finalidade de incentivar o ensino por meio da vivência diária, trazendo estes conhecimentos para fazerem parte do processo de aprendizado. Assim acredita-se que o trabalho alcançou seu objetivo principal de compreender como se dá o Processo de Fabricação da farinha de mandioca, além de relacionar a função afim com a comercialização deste produto.

REFERENCIAS

- SANTOS, V.S. Mandioca. **Saúde e bem-estar**, brasil escola, (2022?). Disponível em: https://www.google.com/search?q=mandioca+brasil+escola&rlz=1C1VDKB_pt-PTBR1003BR1003&oq=mandioca+bras&aqs=chrome.3.69i57j0i512l3j0i22i30l2j0i15i22i30j0i22i30j0i15i22i30j0i22i30.7972j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8. Acesso em: 2 jun. 2022.
- EMBRAPA. **Mandioca**: o produtor pergunta, a embrapa responde.. 1º edição. ed. [S. l.: s. n.], 2006. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/120506/1/500perguntasmandioca.pdf>. Acesso em: 30 maio 2022.
- GUIMARÃES, F.A.M. A cultura da mandioca no Brasil e no Mundo: um caso de roubo da história dos povos indígenas. *In*: VII ENCONTRO ESTADUAL DE HISTÓRIA, 2016, Feira de Santana. **Artigo** [...]. [S. l.: s. n.], 2016. Disponível em: http://www.encontro2016.bahia.anpuh.org/resources/anais/49/1477769638_ARQUIVO_artigoFranciscoGuimaraes.pdf. Acesso em: 30 abr. 2022.
- MANDIOCA, A RAINHA DO BRASIL?: Ascensão e queda da Manihot esculenta no estado de São Paulo. [S. l.: s. n.], 2014- . 2020-2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/fGSnCftpnbhggNTRmY3THPj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 abr. 2022.
- PINTO, M.D.N. Mandioca e Farinha: subsistência e tradição cultural. **Mao**, [s. l.], (2022?). Disponível em: http://mao.org.br/wp-content/uploads/pinto_01.pdf. Acesso em: 3 maio 2022.
- VIANNA, L. Patrimônio Imaterial: legislação e inventários culturais: a experiência do Projeto Celebrações e Saberes da Cultura Popular. *In*: FONSECA, M. C. L. et al. Celebrações e saberes da cultura popular: pesquisa, inventário, crítica, perspectivas. Rio de Janeiro: CNFCP/Funarte/Iphan, 2004. p.14-24 (Série Encontros e Estudos, v. 5).
- G1. Terra da Gente. *In*: **As mil utilidades da mandioca, que já foi chamada “pão da terra”**. [S. l.], 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-dagente/noticia/2015/04/mil-utilidades-da-mandioca-que-ja-foi-chamada-pao-da-terra.html>. Acesso em: 7 jun. 2022.
- MANDIOCA/CEPEA: COM MENOR ÁREA, OFERTA DEVE SER MENOR EM 2022. [S. l.: s. n.], 2022- . Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/diarias-demercado/mandioca-cepea-com-menor-area-oferta-deve-ser-menor-em-2022.aspx>. Acesso em: 7 jun. 2022.

AGRICULTURA familiar sustenta produção. [S. l.], 2021. Disponível em: <http://sedap.pa.gov.br/artigos/agricultura-familiar-sustenta-produ%C3%A7%C3%A3o-demandioca-e-mesa-do-paraense>. Acesso em: 8 jun. 2022.

SENAR. **Líderes do campo fazem viagem para conhecer feccularia e incentivar produção de mandioca no Nordeste Paraense.** [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/-7:~:text=A%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Uni%20das,Brasil%20%C3%A9%20tamb%C3%A9m%20maior%20consumidor>. Acesso em: 8 jun. 2022

SILVA, G.O; GOMES, D.L; FERREIRA, L.E. Análise da evolução da produtividade da cultura da mandioca nos anos de 2000 a 2017 no estado do pará. *in*: iii congresso das ciências agrárias, 2018, **pará**. análise da evolução da produtividade da cultura da **mandioca** [...]. [s. l.: s. n.], 2018. disponível em: <https://cointer.pdvagro.com.br/wpcontent/uploads/2019/01/an%c3%81lise-daevolu%c3%87c3%83o-da-productividade-da-cultura-da-mandioca-nos-anos-de-2000-a-2017-noestado-do-par%c3%81-1.pdf>. acesso em: 4 jul. 2022.

MATOS, A.P *et al.* **Guia prático para o cultivo de mandioca.** [S. l.: s. n.], (2019?). Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/477362/#:~:text=O%20relevo%20deve%20ser%20plano,se%20solos%20sujeitos%20a%20encharcamento.&text=O%20espa%C3%A7amento%20depen%20da%20variedade,1%20C00%20m%20entre%20plantas>. Acesso em: 6 jul. 2022.

SÁ, T.D.A. *et al.* Queimar ou não queimar?. **Terrabrasilis**, [s. l.], (2006 ou 2007). Disponível em: <https://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/queimar-ou-nao-queimar-de-comoproduzir-na-amazonia-sem-queimar.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2022.

FELIPE, F.I. Produção e consumo de fécula de mandioca no Brasil. **Sucesso no campo**, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://www.sucessonocampo.com.br/producao-e-consumo-defecula-de-mandioca-no-brasil-4/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

GALL, J. A fécula de mandioca é um produto usado na culinária e na indústria. **Agro20**, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://agro20.com.br/fecula-de-mandioca/amp/>. Acesso em: 14 jul. 2022.

JÚNIOR, M.S.M.; ALVES, R.N.B. Rentabilidade da produção artesanal de derivados de mandioca: tucupi e goma. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento**, [s. l.], 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/996028/rentabilidade-daproducao-artesanal-de-derivados-de-mandioca-tucupi-e-goma>. Acesso em: 14 jul. 2022.

CARDOSO, E.M.R. *et al.* Processamento e comercialização de produtos derivados da mandioca no nordeste paraense. **Embrapa**, [s. l.], 2001. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de>

publicacoes/-/publicacao/403352/processamento-ecomercializacao-de-produtos-derivados-da-mandioca-no-nordeste-paraense. Acesso em: 10 ago. 2022.

MACHADO, R.L.P.; DUTRA, A.S.; PINTO, M.S.V. Boas Práticas de Fabricação (BPF).

EMBRAPA, [s. l.], 2015. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132846/1/DOC-120.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

SANTOS, A.S.C.; CLAUDINO, L.S.D. AGRICULTURA E SEGURANÇA ALIMENTAR EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: O CASO DA PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA EM ABAETETUBA, PARÁ,

BRASIL. **Humanidades e Inovação**, [s. l.], 2020. Disponível em:

<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/2930>. Acesso em: 16 ago. 2022.

SANTOS, Tamires Maria do Nascimento. Tramando saberes: empreendedorismo e artesanato.

Monografia (bacharelado em administração) – Juazeiro do Norte-CE, 2011. Disponível em:

[http://planetaadm.cariri.ufc.br/index.php?option=com...>](http://planetaadm.cariri.ufc.br/index.php?option=com...) Acesso em 02 out 2012.

JUNIOR, M. S.; ALVES, R. N. B. Minha farinheira meu grande negócio.

Belém (PA): Ver-a-Ciência, n. 4, jun/set, p. 44-49, 2013. Disponível em: http://www.veraciencia.pa.gov.br/upload/arq_arquivo/123.pdf. Acesso em: 02 de Ago./2013.

ROBERTO DANTE, Luiz. **Matemática contextos e aplicações**. [S. L]: Ática, 2017?.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da matemática elementar: Conjuntos e Funções**. [S. L]: Atual, 1939?.v. volume 1.

BONJORNO, José Roberto et al. Matemática conjuntos e funções. [S. L]: FTD, 2020.