



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

ROSENILDO COUTO DO COUTO

FUNÇÃO AFIM APLICADA NA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA
PALMEIRA EUTERPE OLERACEA

ABAETETUBA-PA
2022

ROSENILDO COUTO DO COUTO

**FUNÇÃO AFIM APLICADA NA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA
PALMEIRA EUTERPE OLERACEA**

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

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)**

C871f Couto, Rosenildo Couto do.
FUNÇÃO AFIM APLICADA NA PRODUÇÃO E
COMERCIALIZAÇÃO DA PALMEIRA EUTÉRPE OLERACEA
/ Rosenildo Couto do Couto. — 2022.
34 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. Função afim comercialização. 2. Aplicação. 3. Euterpe
oleracea. 4. Comercialização. I. Título.

CDD 510

ROSENILDO COUTO DO COUTO

**FUNÇÃO AFIM APLICADA NA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA
PALMEIRA EUTERPE OLERACEA**

Trabalho de Conclusão de Curso orientado pelo Prof. Dr. Rômulo Correa Lima, apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Matemática da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Campus universitário de Abaetetuba da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção de grau de licenciado em Matemática.

Aprovado em 11/07/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa
Membro – FADECAM/Campus de Abaetetuba/UFPA

Prof. Ms Tonival de Sarges Correa
Orientador– ICEN-UFPA, BELÉM-PA

Prof. Dr. Sebastião Martins Siqueira Cordeiro
Membro – FACET/Campus de Abaetetuba/UFPA

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter conseguido fazer que esse sonho se tornasse possível.

A minha estimável e amada esposa Maria José, sem ela jamais seria possível conseguir galgar esse degrau. A ti meu respeito e gratidão e meu eterno amor.

Aos meus filhos Renan, abner e Andresa maior presente divino e razão maior de percorrer essa árdua trajetória acadêmica.

Ao meu orientador, José Francisco da Silva Costa, pela força moral, participação para a finalização da pesquisa.

Obrigado a todos envolvidos nessa pesquisa direto ou indiretamente produtor de açai, peconheiros, disbulhador, barqueiro e aos amigos

Orientador: Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa
Banca: Prof. Dr. Sebastião Martins Siqueira Cordeiro,

RESUMO

O açaí como um fruto do açazeiro tem sido uma das principais economia paraense devido ao significativo da comercialização do mercado regional, nacional e internacional. Diante dessa abordagem o presente trabalho de conclusão de curso propõe como temática função afim aplicada na produção e comercialização da palmeira euterpe oleracea (açazeiro). Nesse sentido, usa-se a afim para compreender a sua aplicabilidade em problemas associados a comercialização do fruto considerando uma pesquisa de campo na comunidade baixo Itacuruçá localizada na ilha pertencente a cidade de Abaetetuba. Para uma melhor compressão do trabalho, utiliza-se uma pesquisa exploratória de um produtor morador da comunidade para verificar o balanço financeiro que adquire nos períodos da safra e entressafra avaliando as despesas adicionais e viagens do fruto da comunidade até a área urbana onde ocorre a venda. Um questionário qualitativo e quantitativo é direcionado ao produto para averiguar o espaço territorial onde acontece o plantio das palmeiras. Conclui-se a pesquisa considerando que o produtor PR (nome usado para não identificação do entrevistado) possui um lucro maior no período da safra pelo fato de possuir um plantio de 5.000 palmeiras o que assegura a ele um número de 15.000 rasas durante o período da safra e no período da entre safra que em que diminui o período do manejo, atinge um valor de 7.500 rasas.

Palavras-chaves: Função afim, aplicação, euterpe oleracea, comercialização.

ABSTRACT

The açaí as a fruit of the açazeiro has been one of the main economy of Pará due to the significant commercialization of the regional, national and international market. In view of this approach, the present course conclusion work proposes as a theme a related function applied in the production and commercialization of the euterpe oleracea palm (açazeiro). In this sense, the affine is used to understand its applicability in problems associated with the commercialization of the fruit considering a field research in the lower community of Itacuruçá located on the island belonging to the city of Abaetetuba. For a better understanding of the work, an exploratory research of a producer living in the community is used to verify the financial balance that he acquires during the harvest and off-season periods, evaluating the additional expenses and trips of the fruit from the community to the urban area where the sale takes place. . A qualitative and quantitative questionnaire is directed to the product to ascertain the territorial space where the planting of palm trees takes place. The research is concluded considering that the PR producer (name used for not identifying the interviewee) has a greater profit during the harvest period because he has a plantation of 5000 palm trees, which ensures him a number of 15,000 shallow during the period of harvest and in the inter-harvest period, in which the management period decreases, it reaches a value of 7,500 shallows.

Keywords: Affine function, application, euterpe oleracea, commercialization.

1-INTRODUÇÃO

Esse trabalho de conclusão de curso aborda uma pesquisa de campo para mostrar a produtividade do fruto de açaí na comunidade do baixo Itacuruçá, no sentido de buscar compreender a cadeia produtiva do produtor investigado com a finalidade de averiguar o lucro obtido com a comercialização que acontece entre a safra e entressafra do fruto do açaizeiro.

Relação ao açaizeiro pode ser considerado como uma palmeira típica da região amazônica plantada a margem dos rios ou várzea. O fruto do açaizeiro ganhou mercado nacional e internacional, atravessando estados e até países o que resultou num crescente e promissor comércio a nível internacional, como, Estados Unidos, China, Japão e Europa

A nível de Brasil é considerado o país que mais produz, consome e exporta as indústrias visam a manutenção e ampliação do mercado do fruto com investimento não apenas no cultivo, mas também na qualificação da mão de obra. Com o crescimento do mercado, esse produto passou a ser consumido nas grandes capitais brasileiras e em países, como Japão, China, Estados Unidos e Europa.

Do ponto de vista alimentar, O açaí possui muitos componentes que favorece a saúde o que dar a ele um fruto com teor nutricional altamente energético, contendo lipídios, carboidratos, proteínas, tornando-o um alimento calórico. Ainda apresenta, em sua composição, compostos bioativos, como polifenóis, da classe dos flavonoides, em destaque as antocianinas.

No entanto, procura-se abordar nesse trabalho apenas o aspecto da comercialização associado a uma pesquisa de campo tendo como objetivo geral compreender a afim aplicada na produção e comercialização da palmeira euterpe oleracea. Ligado a esse objetivo geral, aborda-se como objetivo específico, Mostrar o aspecto teórico da palmeira típica e nativa da região amazônica, sua comercialização no estado do Pará; verificar a afim na comercialização do fruto do açaizeiro; compreender a partir de uma pesquisa de campo na comunidade do baixo itacuruçá o lucro obtido por um produtor que vive e comercializa em rasa o fruto na área urbana do município de Abaetetuba.

Devido a curiosidade de compreender nas situações cotidianas onde se pode aplicar os conceitos de funções considerando o conhecimento teórico/prático da matemática o que pode ampliar para um sentido maior em que o aluno seja capaz de associar a teoria com a prática, sendo que o professor tem como tarefa escolar aprimorar esse conhecimento, construindo um elo entre o abstrato e o concreto.

Dessa maneira, o aluno pode se capacitar na construção de uma metodologia voltada para um processo de ensino e aprendizagem muito mais curioso e prazeroso, pois ele uma vez envolvido nas situações práticas, poderá despertar a curiosidade e motivação nos problemas ligados ao cotidiano (SANTOS, 2014, P. 8).

O cenário em que acontece a pesquisa é na comunidade baixo Itacuruça com uma duração de viagem de uma hora de barco de pequeno porte. O entrevistado que participou da pesquisa é proprietário de uma área territorial de 96 hectare onde utiliza apenas uma parte para causar impacto ambiental devido a destruição de outras espécies de plantas, pois se assim o fizesse, poderia adquirir um maior lucro realizando um maior plantio de palmeiras o que de certa forma, causaria a extinção de outras espécies. Apesar de tudo, as 5000 palmeiras que existem, consegue oferecer a ele e aos trabalhadores uma renda que assegura o sustento familiar.

A metodologia consiste em desenvolver uma pesquisa de campo para conhecer como o produtor que pertence a comunidade Itacuruçá comercializa o fruto vendendo em rasas e se tem conhecimento da forma de plantio e distribuição de palmeiras de sua área de plantio. Nesse sentido, a entrevista avalia ainda sobre o conhecimento do tempo de plantio bem como os preços em rasas comercializados nos períodos em que sucedem a safra e entressafra.

2- EUTERPE OLERACEA: O AÇAÍZEIRO

Nessa seção, procura-se abordar sobre o plantio do açazeiro, sua relevância nutricional e seu valor local.

2.1 O PLANTIO DE AÇAÍZEIRO

O açazeiro dependendo da localidade pode receber diferentes denominações tais como: açáí comum, juçara, açáí, açazeiro, açáí-de-touceira e açáí-do-baixo Amazonas, açáí-de-planta, jussara, Jussara-de touceira. Em locais internacionais, o açáí recebe outros nomes, como por exemplo, manicola palm, na Guiana; assai, palmier pinot e wassaïe, na Guiana Francesa; euterp palm, na Guiana Inglesa; asaí, manaca, morroque e uassi na Venezuela; pina, prasara, qapoe e qasei no Suriname (CAVALCANTE, 1991; KAHN, 1997).

A palavra açáí tem origem tupi (yá-çai) e significa fruto que chora que representa um lendário amazônico ocorrido numa tribo indígena que estava passando por escassez de alimento e o cacique havia criado uma lei que toda criança indígena deveria ser sacrificada, mas içar, filha do cacique teve uma filha que foi tirada e sacrificada. Como amava muito a criança, foi encontrada aos pés de uma palmeira de açazeiro com os olhos voltados para o cacho do fruto. Foi encontrada e os indígenas observaram e levaram o cacho e dele extraíram o suco que deram de beber a tribo que foi salva da fome.

No estado do Pará um pé de açazeiro desde seu plantio até a colheita leva em 4 anos e média até 5, 6 anos para produção do açáí mais muitos produtores de açáí já se pensam investimento em outro tipo de plantio de açáí que leva pouco tempo para produzir o fruto e crescer pouco e produzir baixinho e um açazeiro mais anãozinho que começa a produção mais precoce em torno de um ano e meio no Máximo menos tempo que um açazeiro tradicional da região amazônica.

Para que isso aconteça precisa que solo seja próprio para o plantio e bastante úmido que seu crescimento seja imediato esse tipo de açazeiro anãozinho e uma nova inovação pelos produtores de açáí que preciso correr contra o tempo para conseguir atender o mercado e consumo local que a demanda é muito grande

Verificou-se uma análise da comercialização do açáí no Estado do Pará com base em dados disponíveis do IBGE, prefeitura de municipal de Belém, secretaria de fazenda do Estado do Pará, cooperativa Agrícola de Tomé Açu e ministério de desenvolvimento industrial e comércio exterior. Com base nestes dados para 2014, estima-se em 50 mil toneladas de polpa de açáí comercializadas para outros estados, 5 mil a 6 mil toneladas são exportadas para 31 países, como dominância dos Estados Unidos e Japão. A explicação interestadual se concentra

para São Paulo e Rio de Janeiro e Minas Gerais, que responde por 68,2 por cento de tudo o volume comercialização

Apresenta-se dificuldade de para se estima o real consumo da população residente no estado do Pará. Especula-se que 8 a 10 por cento da produção correspondente de polpa e exportação para outros países 30 por cento para exportação interestadual e 60 por cento e consumida no estado do Pará

O Pará é o principal estado produtor, seguindo pelo Amazonas Maranhão Acre e Rondônia, sendo a polpa a principal forma de comercialização do açaí. O Pará possui quase 50 empresa que comercializam os frutos para outros estados, o que representa mais 1,2 milhão de toneladas do fruto

O açaí como fonte de vitamina tem inúmeras qualidades nutricionais (Nogueira, 1998; Shanley et al.1998): Do Fruto: pode de extrair o suco conhecido como açaí em sua tonalidade grosso, médio e fino, cujo valor varia de acordo com o período em que acontece a safra e a entressafra. Ele representa uma matéria-prima para a produção de sorvete, geléia, mingau, bebida alcoólica fermentada e licores, álcool, anti-diarréico e corante; Palmito: consumo ao natural, pickles, creme, ração animal e enlatado; da palha: cobertura de casa, parede, chapéu, cesto, tapete, abanador, celulose e ração; Carço: produção de mudas, matéria-prima para artesanato e adubo; Tronco: ripas e caibros para construções rurais, lenha e celulose; Raízes: vermífugo.

2.2 NUTRIENTES DO AÇAÍ À SAÚDE

O fruto do açaizeiro pode apresentar propriedades físico-químicas com poder antioxidante, que atuam inibindo ou diminuindo os efeitos desencadeados pelos radicais livres, o que conduz a pertencer aos grupos dos alimentos funcionais.

O suco do açaí é fonte de nutrientes e da energia para prática de exercícios físicos dos atletas de alto rendimento para aqueles praticantes do atletismo e bastante força física como levantamento de peso, prova de residência de alguma modalidade esportiva e rica em vitamina (C,B1,B2,A,E,D,K). Nesse caso, o açaí passa a ter uma cor roxa responsável por trazer uma grama de vitamina bastante saudável para saúde na densidade do fruto.

O fruto do açaí ganhou forma em outras nutrientes como energético, cerveja artesanal composto de açaí sem álcool, sorvete, polpa e famosa tigela de açaí como peixe frito. Por se um alimento Rico em ferro, a nutricionista (Maria Jane) seguindo ela afirmar que açaí pode, sim, ser indicado no tratamento de anemia. Para potencializar a absorção do nutrientes, uma dica e

consumi com alguma fruta cítricas, como laranja, limão, acerola ou kiwi , seguindo Natalia Alcalá nutricionista destaca também que essa grande quantidade de ferro no fruto acaba ajudando na regularização metabólica, que ajuda na prevenção da anemia. (www.minhavidacom.br)

Na região norte o açaí é consumido diariamente pelas pessoas chegam a consumir um litro diariamente o suco. Que a base da alimentação local as vezes é misturado com farinha que patrimônio cultural do Pará. O açaí é também consumido com outros aditivo como açaí com carne assada, açaí com peixe frito, açaí com frango assado essa é típica culinária e cultural do Pará Quando anos demora para um pé de açaizeiro produzir o fruto?

O açaí não é fonte de ferro, os teores são baixos e não eficazes como ação antianêmica (Yuyama et al. 2002a, 2002b). ele é um alimento energético e rico em fibras, proteínas, gorduras e antocianinas. É fonte proteíca:que apresenta 2,37%; gordura: 48%; fibra: 34%; potássio: 932 mg; cálcio: 286 mg; fósforo: 124 mg; ferro: 1,5 mg; vitamina B1: 0,25 mg e vitamina E: 45 mg (Aguar et al., 1980).

3-O ESTUDO DA AFIM

Nessa seção, procura-se abordar o desenvolvimento teórico da afim com exemplos de aplicação que venha dar um maior baseamento teórico da teoria o que posteriormente, pode-se utilizar da presente teoria para aplicar em problemas que demandam a comercialização do fruto de açaí. Portanto, a afim se constitui num conteúdo importante no ramo da Matemática, pois pode ser aplicada em problemas reais o que possibilita a avaliação de lucro e despesas num determinado período de tempo. Assim sendo, essa seção procura mostrar os elementos principais que a caracteriza, como coeficientes angular e linear, crescimento e decrescimento e etc, buscando associar com a venda do fruto de açaí.

3.1-AFIM NA COMERCIALIZAÇÃO DO FRUTO DO AÇAÍZEIRO.

Considere que um produtor (Figura 4) de palmeira de açaízeiro, adquire 500 rasas do fruto durante a safra. Seja de 1.000,0 o gasto com despesa até o apanhado do fruto e a viagem para venda na feira de Abaetetuba. Se cada rasa foi vendido pelo valor de 25,00, Qual o lucro obtido com a venda do produtor?

Figura 1-Plantação de açaizeiro e comercialização em rasas.



Fonte: Autoria própria

Pode-se resolver a questão considerando a afim. Isto é:

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

A definição de uma função afim é toda lei de formação em que a e b pertencem ao conjunto dos números reais.

Onde x representa o número de rasas, a o valor de cada rasa e b o gasto com despeza. Logo, pode-se escrever a seguinte equação:

$$f(x) = 25x - 1000$$

Como o produtor adquiriu 500 rasas, pode-se considerar que a venda mais o gasto será de:

$$f(500) = 25 \cdot 500 - 1000 = 12500 - 1000 = 11.500$$

Logo, o lucro do produtor foi de

$$L(x) = f(x) = 11.500$$

Verifica-se de acordo com esse problema que a afim possui uma aplicação relevante na comercialização e produção. Isto é, é possível utilizar a afim como uma ferramenta útil na solução de problemas que envolve produtos sazonais como o fruto de açaí. Mas como definir uma afim e em que situação do cotidiano poderá ser aplicada?

A seção seguinte responderá a esse questionamento.

3.2 DEFINIÇÃO DA AFIM

Chama-se função afim, na incógnita (ou variável) x , da forma:

$$f(x) = ax + b \quad (1)$$

Onde: a e $b \in \mathfrak{R}$ e $a \neq 0$.

Como foi verificado como no caso anterior desenvolvido no exemplo do produtor, a afim tem uma relevância significativa quando aplicada em situações do cotidiano.

Exemplo 1

Josenildo foi a um batedor de fruto de açaí e pagou por x litros de açaí fino e grosso o valor de R\$ 100,00 Sabendo-se que o litro de açaí grosso custava R\$ 10,00 e o litro de açaí fino custava R\$ 5,00. Quanto custou cada litro do suco de açaí?

Solução

Considerando x como o preço do açaí grosso e $x = 2y$, onde y o litro do açaí fino, Logo, tem-se que:

$$10x + 5y = 100$$

Nesse caso, o número de suco vendido obedece a seguinte afim :

$$y = -2x + 20$$

Considerando que $x = 2y$, vem que,

$$y = (-2).2y + 20 = -4y + 20$$

Ou

$$5y = 20$$

Ou

$$y = 4$$

E

$$x = 2y = 2.4 = 8$$

Portanto, ele comprou 8 litros de açaí grosso e 4 litros de açaí fino.

3.3 COEFICIENTES DA AFIM

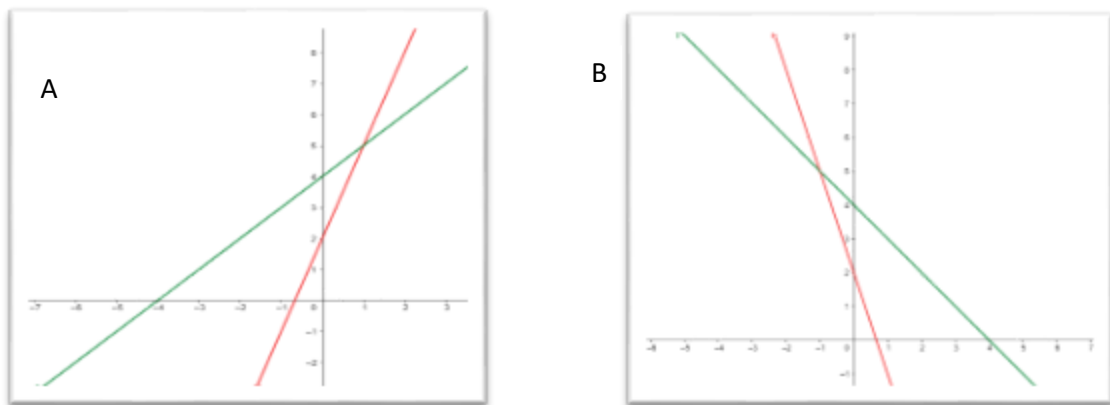
Quando uma reta tem dois pontos conhecidos, para obter a sua lei de formação, é preciso resolver um sistema de primeiro grau para que seja possível calcular os valores dos coeficientes angular e linear da reta. Para a afim dada por (1), sabe-se que,

a é denominado coeficiente angular (determina a inclinação da reta em relação ao eixo ox).e b é denominado coeficiente linear (ponto em que a reta intersecta o eixo oy).

A lei da afim $f(x) = ax + b$ representa no plano cartesiano uma reta, como mostrado na figura a seguir (**Figura 1 A e B**). Se o coeficiente a é positivo, a afim é dita crescente e caso contrário, decrescente

Uma afim possui representação no plano cartesiano a partir de uma reta, podendo a afim ser crescente ou decrescente o que determinará a posição da reta no plano cartesiano. O gráfico de uma afim $f(x) = ax + b$, é uma reta oblíqua aos eixos coordenados. .

Gráfico 1: A) Afim que representa reta crescente; B) Afim que representa reta decrescente



Fonte: Autoria própria

Na afim, o coeficiente a , é chamado de coeficiente angular ou declividade, e está associado à inclinação da reta que representa com o gráfico (**Figura 1**), ou seja, o ângulo que a reta forma com o eixo da abscissa. O coeficiente b é chamado de coeficiente linear, onde seu valor corresponde à ordenada do ponto em que a reta corta o eixo y (**Figura 1**). A afim será crescente quando $a > 0$. Nesse caso, à medida que os valores de x aumentam os valores correspondentes em y também aumentam (**Figura 1**). Afim será decrescente se $a < 0$, nesse caso, à medida que os valores de x aumentam, os valores correspondentes de y diminuem (**Figura 1**).

3.4 ZERO DE UMA AFIM

Para melhor compreender o que significa o zero de uma afim, considere que um pequeno agricultor (**Figura 2**) obtém durante a safra de colheita, x rasas de fruto de açaí. Sabendo-se que para obter as rasas, teve uma despesa com Pecocheiros e rasas vazias um custo de 800. Qual deveria ser o número de rasas para que não tenha nenhum lucro, sabendo-se que pretende vender cada rasa pelo valor de R\$ 40,00?

Figura 2-Vanda de fruto do açazeiro da área ribeirinha ao Município de Abaetetuba



Fonte: Autoria própria

Solução

A expressão que representa o lucro do produtor pode ser dada por,

$$f(x) = ax + b, \text{ e } b = -800 \text{ e } a = 40$$

O sinal de menos indica a despesa do produtor e o coeficiente angular o valor de cada rasa.

$$\text{Logo, } f(x) = 40x - 800$$

Para que o produtor não obtenha nenhum lucro na venda, deve-se considerar que $f(x) = 0$

$$\text{Logo, } 40x - 800 = 0$$

Assim vem que, $x = 20$. Portanto, o produtor deve vender 20 rasas do fruto para não ter lucro.

Tendo em vista esse resultado, verifica-se que a afim possui valor zero quando o coeficiente linear possui valor negativo corresponde a despesa e se o coeficiente angular representa o preço unitário de um determinado produto. Nesse caso, o lucro será nulo, quando se considera que

$$f(x) = 0$$

Como

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

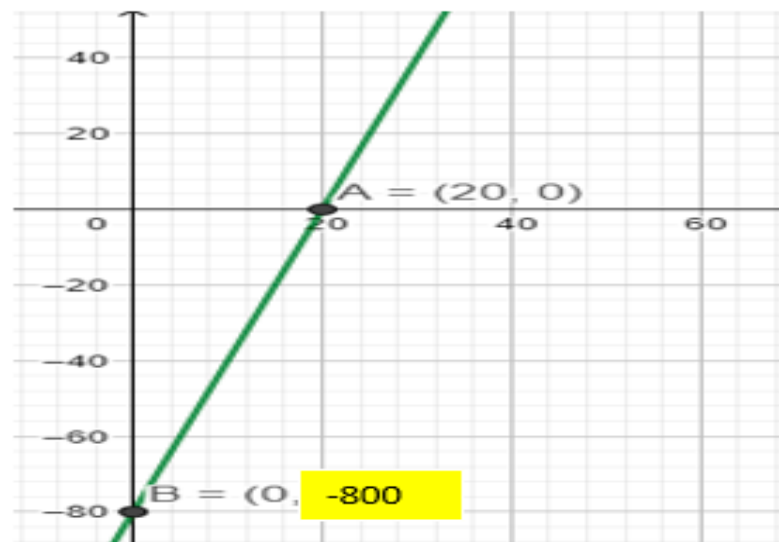
Vem que,

$$ax + b = 0$$

O gráfico a seguir, no caso do exemplo dado, como se pode interpretar esse resultado com o traçado da afim (**Gráfico 2**)

$$f(x) = 40x - 800$$

Gráfico 2- Análise gráfica de comercialização do fruto de açazeiro



Fonte: Autoria própria

De acordo com a figura, verifica-se que se o produtor não vender nenhuma rasa, terá um prejuízo de 800 e se caso venda 20 rasas, não terá nenhum lucro. De acordo com o gráfico, o produtor começa a obter lucro, quando começa vender as rasas a partir do valor 20. Ou seja, $40x - 800 > 0$

De acordo com o enunciado, o valor do número real x , para o qual se tem $f(x) = 0$, denomina-se zero da afim. Para determinar os zeros da afim definida por $f(x) = 40x - 800$, Algebricamente, considera-se $f(x) = 0$, ou seja, $40x - 800 = 0$ e resolve-se a equação do 1º grau. Ou seja, $40x - 800 = 0$ ou $x = 20$, onde 20 é o zero da afim. E, geometricamente, ou seja, analisando o gráfico da afim no plano cartesiano e localizando seu zero, que é o ponto onde a reta corta o eixo x . como foi observado (**Figura 3**). Assim vem que,

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

$$f(x) = 0$$

$$ax + b = 0$$

$$ax = -b$$

$$x = -b/a$$

Que representa o valor de x que torna a afim nula.

3.5 INEQUAÇÃO APLICADA AO LUCRO DO FRUTO DE AÇAIZEIRO

Considere que um produtor durante a safra, consegue obter um x de rasas. Seja de 2000,00 a despesa realizada para obter x . Obtenha o intervalo de número de rasas que o produtor deve vender para que o lucro esteja no intervalo $2000 < L(x) < 5000$ de modo que o preço de cada rasa seja vendido no valor de R\$ 50,00 (**Figura 4**).

Figura 4: Lucro obtido pelo agricultor na venda de rasas de fruto do açaizeiro.



Fonte: Autoria própria

Para resolver o problema, tem-se a solução equivalente a seguinte afim lucro:

$$f(x) = 50x - 2000$$

Que deve estar restrita a condição:

$$2000 < L(x) < 5000$$

Ou

$$2000 < 50x - 2000 < 5000$$

Resolvendo essa inequação, vem que

$$4000 < 50x < 7000$$

Ou

$$80 < x < 140$$

Assim sendo, o número de rasas deve ser maior que 80 e menor que 140.

Tendo em vista esse exemplo, verifica-se que o estudo de inequação pode ser estudado em situações do cotidiano, como no exemplo dado, possibilita que se tenha uma avaliação do possível lucro sobre um determinado produto. Assim sendo, é possível a partir da afim, verificar a região em que se tenha um prejuízo ou lucro de um determinado produto, como no exemplo dado, a comercialização do fruto de açaizeiro.

Portanto, estudar o da afim $f(x)$ é determinar os valores de x para os quais $f(x)$ pode assumir valor positivo, negativo ou nulo. Seja a afim

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

Os valores que anulam a afim são dados por

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

Esse valor corresponde a um ponto no eixo das abscissas.

Se $a > 0$, verifica-se que a afim é crescente. Nesse caso, os valores de x maiores que a raiz levam a $f(x)$ a valores positivos e no caso contrário, a valores negativos e se $a < 0$ a afim é decrescente. Assim sendo, y é positivo para valores de x menores que a raiz; y é negativo para valores de x maiores que a raiz.

4-PESQUISA DE CAMPO NA COMUNIDADE DO BAIXO ITACURUÇÁ

4.1 HISTÓRICO DA COMUNIDADE

Falar da comunidade do Baixo Itacuruçá é voltar no tempo, onde este quilômbó além de se um rio, é também conhecido pelas suas famosas e temidas pedras, durante o tráfego marítimo. Seu significado e história vem de várias décadas, contada pelos nossos antepassados. Na língua Tupi Guarani tem seu significado como o “encontro da pedra com a cruz” (*ita=pedra + Curuçá=cruz*). Estas pedras, se encontram às margens do rio, no primeiro ponto típico à direita, no segundo ponto típico do lado esquerdo e no terceiro ponto típico também do lado esquerdo, sendo três pontos da comunidade o mais conhecido por seus navegantes.

Figura 5: Parte da comunidade do baixo Itacuruçá, mostrando a Igreja Evangélica.



Fonte: Autoria própria

Hoje se pode ainda encontrar vários descendentes de escravos que ainda residem, tanto pelo local de moradia e pela história de seu antepassados, quanto sua sabedoria e experiências vividas. Esse senhor que tem muito orgulho de fazer parte da história da comunidade e em participar da pesquisa de campo, é o protagonista de sua própria história, chamado carinhosamente de “Marculino”, com 87 anos de idade. Falar-se-á agora, um pouco do quilômbó do Baixo Itacuruçá.

Neste local os moradores vivem basicamente da agricultura de subsistência, da pesca e da caça, plantação de milho, banana, feijão, e mandioca, é o que chama-se de agricultura familiar. A comunidade do Baixo Itacuruçá possui muito conhecimento tradicional, um dos mais evidente é o conhecimento sobre construção de embarcações de madeira. As embarcações

construídas são: as canoas e cascos a remo, as rabertas (sem cobertura e com motor) e os barcos e canoas a motor. A comunidade também se mantém do trabalho de olaria para a fabricação de telhas, mas ao longo dos tempos vêm se perdendo essas atividades por falta de matéria prima, como o barro, também conhecido como argila, que cada vez mais está tornando-se complexo na sua retirada.

A comunidade é dividida por sua religiosidade, entre as igrejas católica há como padroeira “Nossa Senhora do Perpétuo Socorro”, e igrejas evangélicas como a “Assembleia Templo Central”. A comunidade tem uma escola chama “Santo André”, do governo Municipal. Tipicamente é voltada só para alunos da localidade, a escola luta pela educação de qualidade e tradicional, atende a educação infantil a fundamental 1, com capacidade de lotação de 51 a 200 alunos divididos em dois turnos, manhã e tarde.

Participaram dessa pesquisa 4 pessoas, 1 produtor de açaí, 2 peconheiros e 1 e um atrasado.

4.2 EXPORTAÇÃO DO FRUTO DO AÇAÍZEIRO

O Baixo Itacuruçá também é conhecido pela sua famosa ilha no meio do rio, onde é um ponto de referência para seus navegantes, e próximo, uma pequena praia, também no meio do rio, onde se localizam as pedras ao contorno da praia, tendo como forma geometria duas retas paralelas, e onde podemos navegar indo pela reta A ou pela reta B, configurando-se canal. O quilômetro foi impactado diretamente pela COVID-19, onde pararam com suas atividades de trabalho e ficaram dependendo dos benefícios do governo, mas foi insuficiente para manter suas famílias, onde algumas relataram que passaram fome por não poder trabalhar na sua roça.

Essas atividades estão se acabando devido o açaí está em alto preço, estes deixaram as suas profissões de origem e passaram a produção de açaí, tendo em vista que é mais lucrativo do que sua profissão primitiva (**Figura 6**)

Figura 6- Atividade de colheita desde o apanhado do fruto pelo Pocolheiros até o preenchimento das rasas .



Fonte: Autoria própria

O profissional citado, relata que o açai tem o poder de ganhar vários países, fábricas estão na fase de mercado, que vendem o produto fora do país como a exemplo a China e Estados Unidos, onde são os pioneiros na compra do produto que vem se destacado no ranking de mercado internacional.

4.3 OS TIPOS DE ATIVIDADES NA COMUNIDADE

O dia a dia dos trabalhadores do rio Baixo Itacuruçá, na participação entre outras atividades, se dá pelo trabalho na roça, na olaria (**Figura 7**)

Figura 7: Produção de cerâmica que ocorre na comunidade como alternativa para o sustento familiar.



Fonte: Autoria própria

Na construção de embarcações como canoas e rabetas, e no cultivo do açaí. Entre os afazeres de casa, nas programações festivas, estão tanto a programação católica como a evangélica das igrejas, na escola há brincadeira entre as crianças como: pira pega na água e disputa de canoa, pódio de rabudo pequena. Passeio de rabeta a motor nos domingos na casa do vovô e padrinhos pela semana santa, sendo tradição e costume da comunidade a participação das atividades religiosas como culto, coral, missa ao domingo.

Uma modalidade que vem crescendo na comunidade principalmente com a intersafra do açaí que também movimentava a economia local com a chegada do inverno amazônico, fica difícil trabalhar na comunidade e os ribeirinho vêm um meio de ganhar dinheiro praticando essa modalidade de rabetaxi na comunidade (**Figura 8**).

Figura 8: Igreja católica de Nossa Senhora do Perpetuo Socorro



Fonte: Autoria própria

As pessoas da comunidade sobrevivem dos trabalhos das olaria que são construídas na beira do rio pela facilidade do embarque do barro, principal produto na fabricação dos produtos para construção civil, da lenha que é retirada da roça e do escoamento dos produtos produzidos como tijolos e telhas. Mas também é constante o cultivo do açaí nas beiras do rio, sendo assim a terra mais própria e fértil para plantação do açaí, tendo um desenvolvimento mais rápido do crescimento das árvores. Na terra firme, é também constante o cultivo da roça com plantação de mandioca, macaxeira, arroz, milho, feijão verde, gergelim para fazer paçoca e maxixe, alguns agricultores já estão plantando a chama mista com vários produtos.

4.4 ESCOLA E O CRAS

A escola Santo André tem como orgulho o título de 1 escola quilombola do município de Abaetetuba, pôr grandes lutas dos movimentos social como a exemplo os moradores da comunidade com apoio da associação dos remanescente de quilombo de Abaetetuba (ARQUIA). A comunidade conta com apoio de um CRAS, que atende os ribeirinho e quilombolas com artesanato, palestra, bordado com as mães do quilombo e ribeirinhas.

Figura 9- CRAS onde acontecem as palestras sobre o trabalho infantil.



Fonte: Autoria própria

Essa luta por escola já vem de muito tempo, só nas últimas década que eles conseguiram essa conquista e fazem questão de contar com orgulho. O CRAS também foi outra conquista da comunidade, que contou com vários projetos como proteção contra o trabalho infantil, palestra com as mãe ribeirinhas e quilombolas, localizado à nexa da escola Santo André. A comunidade Baixo Itacuruçá é onde mora o grande poeta popular que se apresenta na semana de ART de Abaetetuba, conhecido popularmente como senhor Lucindo, poeta ribeirinho e quilombola com suas lindas poesia e contos, reconhecidos pela comunidade.

5- METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no período de março de 2022 a Abril de 2022 e contou com a participação de um morador pertencente a comunidade que permitiu que fosse realizada a pesquisa, ficando sujeito a um questionário composto de 8 questões referente a sua área de cultivo de açaizeiros. Dessa maneira, a pesquisa se deu por meio de um questionário semiestruturado qualitativo/quantitativo que foi de fundamental relevância para verificação e comercialização do produto desde a retirada em rasas até a venda realizada no município de Abaetetuba. Com base no que foi exposto em conversa com o produtor, tornou-se possível com base nos dados fornecido pelo entrevistado, construir estratégia para constatar o balanço financeiro que o produtor possui com a venda do fruto em rasas

5.1 LOCAL DA PESQUISA

O Baixo Itacuruçá é uma comunidade quilômbola localiza no município de Abaetetuba/Pará. Esta dentro do território quilombolas das ilhas de abatetuba, juntamente com mais de sete comunidade do alto Itacuruçá, sendo campopema, jenipauba, acarauqui, igarapé são João, arapapuzinho e rio toeira açu. Segundo o ITERPA (Instituto de Terras do Pará), o território das ilhas de Abaetetuba tem uma população de 701 famílias e área de 11458.5300 hectares (**Figura 10**)

Figura 10-Estrada que leva a comunidade



Fonte: Autoria própria

5.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nessa seção será realizada a discussão da pesquisa com o produtor de açaí buscando avaliar a comercialização do fruto no período da safra e entressafra. Nesse sentido, considera a despesa que o produtor possui para a realização do apanhado do fruto e o seu depósito de recipientes denominados de rasas que é um nome ribeirinho dado a um corpo de formato de tronco de cone com a presença de inúmeros furos na sua superfície lateral.

A pesquisa corresponde a um questionário qualitativo e quantitativo para conhecer a atividade realizada por parte do produtor e do seu trabalho no tempo de colheita do fruto, bem como o lucro obtido com a venda até a área urbana.

5.2.1 Qual tamanho da área que você utilizar para plantação de acaizal?

Produtor de açaí e senhor PR tamanho de sua área e de 800x1.200 metros na forma de um retângulo com perímetro de 96 hectare (PR)

Com o uso da geometria plana em relação a resposta do senhor PR, a figura abaixo pode avaliar as frases do produtor, verificando se tem conhecimento de sua área de cultivo. Sabe-se que um hectare é equivalente a uma área de de um quadrado que possui $10.000m^2$. Nesse caso, o sr PR afirma que o tamanho da área de plantio é cerca de 96 Hectare.

Nesse caso, a área referida seria de:

$$A = 96.10.0000m^2$$

No entanto, afirma que o tamanho da área é de $800m \times 1200m$

Nesse caso, pode-se escrever que :

$$A = 800.1200 = 96.10.0000m^2$$

Dessa maneira, o sr PR tem conhecimento exato da área de plantio que possui.

5.2.2 Quantas palmeiras você planta nessa área?

Iniciou-se com 1.600 palmeiras hoje tem aproximadamente 5.000.00 palmeiras frutíferas em atividade mais longe dos anos vêm multiplicando com plantação constante de todos os anos (PR)

Nesse ponto, vale considerar se o sr PR não tem conhecimento a respeito de como fazer a distribuição das palmeiras, pois se dividir a razão entre a área dada em metros quadrado pelo

número de palmeiras o que poderia plantar um número maior e isso traria muito mais lucro a ele. Outra questão a ser considerada é sobre a monocultura, pois considerando a área de 96hec se for distribuída em plantação de açazeiro, haverá um extinção de outras espécies, afetando o meio ambiente através da monocultura. Essa seja a razão do sr. PR não plantar quantidade grande açazeiro na sua área de 96Ha para preservar outras espécies.

No entanto,

Vale ressaltar que destinados aos plantios à produção de frutos¹, o espaçamento recomendado é o de 5m x 5 m, ou seja. Ou seja, um espaçamento de um quadrado que possui 25m². Como um hectare corresponde a uma área de 10.000 m², pode-se encontrar o número de plameiras distribuídas para cada um hectare, ou seja

$$N = \frac{10.000}{25} = 400$$

400 plantas por hectare (Nogueira et al., 1995; Queiroz & Mochiutti, 2001).

Quanto ao volume da cova para cada palmeira, tem-se um volume cubico de aresta 40cm. Logo,

$$V = a^3 = 40^3 = 64000cm^3$$

Nesse volume, coloca-se em cada cova 10 litros de esterco curtido, 300 g de calcário dolomítico, 200 g de superfosfato triplo e 30 g de fritas contendo micronutrientes. O quadro a seguir ilustra como proceder para o processo de adubação até o terceiro ano

Quadro 1: Quantidades de ingredientes divididos em 3 anos de adubação

Ano (1° ano)	Ingrediente	Quantidade (g)
	Uréia	50
	Cloreto de potássio	30
Ano (2° ano)	Ingrediente	Quantidade (g)
	Ureia	100
	Cloreto de potássio	60 (em duas parcelas)
Ano (3° ano)	Ingredientes	Quantidades (g)
	sulfato de amônio	200
	cloreto de potássio	100 (em duas parcelas)

Fonte: Acervo do autor

Após as plantas entrarem em produção, acompanhar a situação nutricional através de análise foliar para definir estratégias de adubação.

Considerando que o sr. PR possui 5.000 plameiras e tendo em vista que cada palmeira ocupa uma área de 25m², nesse caso, pode-se avaliar a área ocupada por essas 5.000 palmeiras. Isto

¹ <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/676204/1/ComTec29.pdf>

é:

$$A = 5.000.25 = 125.000m^2$$

Considerando que a área do sr. PR é de 960.000m², nesse caso, observa-se que o sr. PR não utiliza toda a área para palntação e sair. Caso fizesse esse procedimento, seu lucro seria muito maior, pois se considerasse o critério de área de 25m² por palmeira, o total de palmeira plantada seria:

$$N = \frac{960.000}{25} = 96.400 = 38.400$$

Ou seja ele deveria distribuir toda a sua área em plantação de 38.400 palmeiras. No entanto, como possui apenas 5.000, possui uma área desocupada equivalente a 33.400 palmeiras ou

$$A=33.400.25=835.000$$

Ou o sr. PR deixa de usar 835.000m² para o plantio de açazeiro.

5.2.3 Quanto tempo desde o início da plantação até o término para retirada do fruto

Foi de três anos para primeira colheita um total de 36 meses Quais meses De janeiro a dezembro Safra de agosto a janeiro (PR)

Verifica-se que o açaí como produto sazonal acontece em dois distintos períodos o que mostra na safra uma intensidade de produção e na entressafra uma diminuição do fruto, razão que leva o aumento de valor nos preços da rasa e ainda um aumento nos preços do açaí fino, médio e grosso.

O sr. PR considera que para a colheita do fruto ocorre durante um período de 3anos. Verifica-se que segundo a pesquisa² o ponto certo de colheita é quando os frutos apresentam a casca com cor escura possuindo uma camada acinzentada em que para que isso aconteça é preciso que decorra um período de seis meses após o florescimento.

Quanto a colheita, os cachos maduros e conduzidos pelo colhedor os frutos não dever entrarem em contato com o solo, pois podem ser contaminados. Na questão da agroindústria, condicionam-se os frutos em embalagem arejada durante um intervalo de tempo de 24 horas que deve acontecer entre a colheita e o beneficiamento o que assegura a aumento dos =riscos de fermentação, perda de qualidade e rendimento na agroindústria que resultam numa taxa bem reduzida.

² <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/676204/1/ComTec29.pdf>

5.2.4 Quantas rasas você obtém da safra e entressafra

Na safra 15.000 a mil rasas por safras e na entressafra 10.000 mil rasas (PR)

Nas palavras do sr. PR e tendo em vista o tamanho de sua área da questão 5.2.1, verifica-se que ele perde muito no período da safra, pois se de acordo com o cálculo analisado para cada palmeira com o crescimento das torceiras e levando ainda a cova de 64.000cm^3 , se caso utilizasse toda a área para plantação de açaí, pode-se avaliar a venda do seu plantio em cada safra. Se cada palmeira em média se obtém 3 rasas do fruto, tendo em vista a questão de que se caso utilizasse a condição de utilizar 400 palmeiras para cada um hectare, o número de palmeiras seria de $N = 38.400$. Logo o número de rasas que poderia ser retirada na época da safra seria:

$$N = 38.400 \cdot 3 = 115.200$$

Ou seja, essa área daria a ele um total de 115.200 rasas do fruto de açaí. Se ele vendesse cada rasa pelo valor de R\$ 20,00, o Valor da venda seria de:

$$y = 115.200 \cdot 20 = 2.304.000$$

Nesse sentido, a venda do sr PR, sem conderar as despesas, estria da casa dos milhões. Essa realida é comum muitos produtores de açaí que possui muitos hectares de terras e desconhecem a forma como poderiam distribuir as palemiras e obter o maior número possível de plnatio de açaizeiros. Outra questão, pode ser verificada pela falta de investimentos babcarios onde o agricultor poderia fazer contato e trabalhar na plantação para conseguir o maior lucro possível.

No entanto, o sr. PR possui apenas 5.000 palmeiras plantadas numa área de 960.000m^2 . Essa questão será abordada a seguir.

5.2.5 Qual o preço do açaí vendido em rasas no período da safra?

Vamos consisderar que o sr PR consiga vender na safra a rasa por 22,00. Nesse caso, pode-sae utilizar a seguinte afim afim para obter o valor da venmda:

$$F(x) = a \cdot x$$

Sendo $a=22$ e $x=15.000$, vem que a venda no período da safra será,

$$F(15.000) = 22 \cdot 15000 = 330.000$$

Verifica-se que a venda obtida com as 15.000 rasas equivale ao valor de R\$330.000

No entanto, o sr. PR tem gastos com transporte e peconheiros para o panhado do fruto. O sr. Pr afirma que no período da safra paga o valor de R\$\$ 6,00 por rasa. Como ele possui 15.000,

vem que a despesa vdo peconheiro será:

$$F(x) = c \cdot x$$

Onde $c=6$ e $x=15.000$

Logo, vem que:

$$F(15.000) = 6 \cdot 15.000 = 90.000$$

No caso do transporte, o dono do barco cobra o valor de R\$ 1,00 por rasa.

Nesse caso, o valor pago para transportar as 15.000 rasas será,

$$F(x) = b \cdot x$$

Onde $b=1$ e $x=15.000$, logo,

$$F(15.000) = 1 \cdot 15.000 = 15.000$$

Assim sendo, ele paga o valor de R\$ 15.000,00 para o transporte até a cidade.

Nesse caso, o lucro obtido com a venda, incluindo a despesa adicionais, será de:

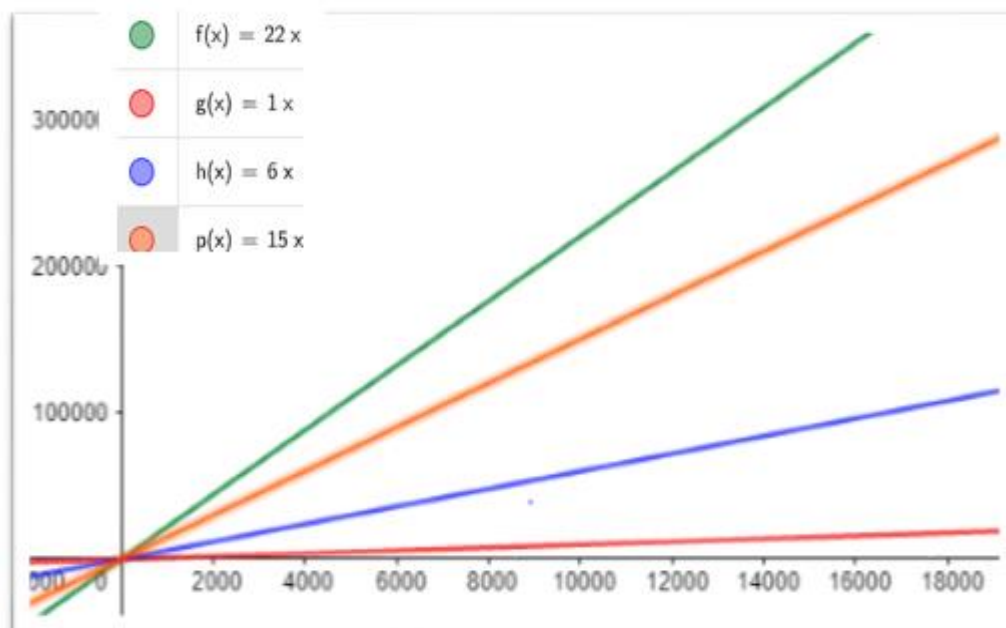
$$F(x) = (a - c - b) \cdot x$$

Ou

$$F(x) = (22 - 6 - 1) \cdot 15.000$$

$$F(x) = (15) \cdot 15.000 = 225.000$$

Observa-se que o lucro que o sr. PR possui na época da safra é significativo. Pode-se plotar no plano cartesiano os gráficos de despesas e lucro do produtor.



Tendo em vista o traçado do gráfico, verifica-se que o produtor apesar de ter duas

despesas, ainda possui um lucro grande, pois para cada rasa vendida no valor de R\$ 22,00 a despesa corresponde ao valor de R\$ 7,00.

5.2.6 Quantas rasas você obtem de uma palmeiras em média?

próximadamente 03 rasas durante a safra e duas (2) rasas na entressafra (PR)

Levando em consideração a fala do entrevistado e considerando que possui 5.000 palmeiras, verifica-se que em média o número de rasas obtidas durante a safra corresponde a 15.000 rasas no período em que acontece a safra e 10.000 rasas na entressafra.

NA questão anterior, verificou-se a comercialização da rasa no periodo da safra. No caso da entressafra, o sr. PR pode conseguir 10.000 rasas e vender cada rasa no valor de R\$ 75,00. Nesse caso, a venda que teria com as 10.000 rasas, seria de:

$$N = 10.000 \cdot 75 = 750.000$$

Ou seja, a venda das rasas seria equivalente a R\$ 750.000,00.

No entanto, o peconheiro cobra um valor de R\$ 15,00 por cada rasa. Nesse caso, o valor de despesa para os peconheiros, seria dê:

$$N = 10.000 \cdot 15 = 150.000$$

Ou seja, a despesa seria de R\$ 150.000,00.

A viagem de barco até a cidade de Abaetetuba é cobrada 2,00 por cada rasa. Nesse caso, o preço para transporte, seria de

$$N = 10.000 \cdot 2 = 20.000$$

O transporte seria de R\$ 20.000,00

Logo o lucro do sr. PR no periodo da entressafra estaria da ordem de valor:

$$L(x) = V(x) - T(x) - P(x)$$

Onde: $L(x)$ é o lucro com avenda, $V(x)$ é a venda das rasas, $T(x)$ é a travessia de barco até a cidade para o transporte das rasas e $P(x)$ é a despesa com os peconheiros. Logo o lucro seria de:

$$L(x) = 750.000 - 20.000 - 150.000 = 580.000$$

Ou seja, a venda com as rasas no periodo da entressafra seria de R\$ 580.000,00

Coniserando a venda do sr. PR nos periodos da safra e entressafra, pode-se avaliar em que periodo possui uma maior vantagem na venda dos frutos.

$$\text{Na safra: } L(x)=225.000$$

$$\text{Na entressafra: } L(x)= 580.000$$

Nesse caso, verifica-se devido o aumento no valor das rasas no periodo em que acontece a

escassez do fruto, o sr. PR adquire um lucro que corresponde mais do que o dobro do valor em relação o período em que acontece a safra.

Outra questão sobre a questão da venda do suco de açaí é o fato de que as normas do Ministério da Agricultura considera que o uso de conservantes químicos e corantes é proibido, com exceção do corante obtido do próprio fruto do açaí.

Nesse sentido, é preciso fiscalização para a questão da comercialização que deverão ser obedecidas as normas, nas quais as embalagens devem ter no máximo um quilo, ser conservadas através de processo físico e rotuladas conforme estabelecido na legislação sobre bebidas (BRASIL, 2000).

CONCLUSÃO

A afim do primeiro grau como foi observado pode ser aplicada na comercialização do fruto do açazeiro com ênfase na avaliação de lucro obtido com a venda do produto na forma de rasas. Verificou-se que o açazeiro como produto sazonal tem crescimento com a intensidade do fruto o que torna a rasa com um preço acessível e valores de rasas a preços mais elevados devido à quebra na produção que corresponde o período da entressafra.

No entanto, com o uso da afim, observou-se a enorme relevância em aplicar a teoria em problemas reais a partir de uma pesquisa de campo, onde foi entrevistado um produtor possuidor de uma área de 96 hectare onde apresentou um plantio de 5.000 palmeiras de onde obtém um maior lucro durante o período em que acontece a entressafra devido o preço da rasa ser em média de 75,00, sendo que o mesmo valor da rasa na safra custar R\$ 20,00. Em todo caso, verificou-se que com o balanço financeiro realizado na área de pesquisa, o produtor obtém um maior lucro no tempo em que ocorre a entressafra. A diferença entre os lucros corresponde a um valor de R\$ 225.000,00 na safra e de R\$ 580.000,00 na entressafra.

Apesar desse lucro ser significativo, observou-se na pesquisa de campo que o produtor não aproveita os 96 hectares em plantio de açazeiro e se caso utilizasse toda a área, poderia plantar cerca de 38.400 palmeiras, considerando 400 palmeiras por cada hectare.

Outra questão que se pode considerar é o fato de que muitos produtores não fazem grandes investimentos por não conseguirem obter empréstimos bancários para conseguir nas safras e entressafras uma maior produção, aprendendo a melhorar a questão da adubação e distribuição das palmeiras, o que poderia resultar numa maior fonte de renda para as famílias tradicionais que são os principais responsáveis pelo comércio extrativista local.

REFERÊNCIA

- AGUIAR, J.P.L., MARINHO, H.A., REBELO, Y.S; SHRIMPSON, R. Aspectos nutritivos de alguns frutos da Amazônia. *Acta Amazônica*, v.10, n.4, p.755-758, 1980.
- BRASIL. Instrução normativa nº1, de 7 de janeiro de 2000. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília. 10 de jan. 2000, Seção 1, n.6, p.54-58.
- CAVALCANTE, P.B. Frutas comestíveis da Amazônia. 3ª ed. CEJUP, CNPq. Museu Paraense Emílio Goeldi – Coleção Adolfo Ducke. Belém. 279 pp. 1991.
- KAHN, F. Les palmiers de l'Eldorado. *Orstom*. 251p. 1997.
- NOGUEIRA, O.L. Açaí. Do vinho ao palmito sempre manejando para não faltar. Belém. Embrapa Amazônia Oriental, 1998 (folder).
- OLIVEIRA, M do S.P de; CARVALHO, J.E.U. de; NASCIMENTO, W.M.O. do. Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). Jaboticabal: Funep. 52p. (Série Frutas Nativas, 7), 2000a.
- OLIVEIRA, M do S.P de; CARVALHO, J.E.U.; NASCIMENTO, W.M.O.; MÜLLER, C.H. **Cultivo do açaizeiro para produção de frutos.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 17 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica, 26), 2002.
- ROCHA, S. M. B. M.; OLIVEIRA, A. G.; COSTA, M. C. D. Benefícios funcionais do açaí na prevenção de doenças cardiovasculares. *Journal of Amazon Health Science*, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2015.
- SANTOS, M. G. **A relação teoria e prática na formação do pedagogo à luz do materialismo histórico-dialético.** Feira de Santana: UEFS Editora, 2016, 298p.
- YUYAMA, L.K.O., AGUIAR, J.P.L., SILVA FILHO, D.F., YUYAMA, K., FÁVARO, D.I.T., VASCONCELLOS, M.B.A. Açaí como fonte de ferro: mito ou realidade? *Acta Amazônica* 32(3): 521-525. 2002a.
- YUYAMA, L.K.O., ROSA, R.D., AGUIAR, J.P.L., NACAHAAMA, D., ALENCAR, F.H. YUYAMA, K., CORDEIRO, G.W.O., MARQUES, H.O. Açaí (*Euterpe oleracea* Mart) e camu-camu (*Myrciania dubia* (H.B.K) Mc Vaugh), possuem ação anti anêmica? *Acta Amazônica*, 32(4): 625-633. 2002b.