



# COINTER PDVL 2020

VII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2358-9728 | PREFIXO DOI:10.31692/2358-9728

## FUNÇÃO POLINOMIAL DO PRIMEIRO GRAU: UMA INVESTIGAÇÃO DA PRÁTICA COMÉRCIAL DE FEIRANTES DE CAMOCIM-PE

## FUNCIÓN POLINOMIAL DE PRIMER GRADO: UNA INVESTIGACIÓN DE LA PRÁCTICA COMERCIAL DE FEIRAS DE CAMOCIM-PE

## POLYNOMIAL FUNCTION OF THE FIRST GRADE: AN INVESTIGATION OF THE COMMERCIAL PRACTICE OF FAIRS OF CAMOCIM-PE

Apresentação: Comunicação Oral

Déric Vinícius dos Santos<sup>1</sup>; Petterson Santos Rocha<sup>2</sup>; Júlio Cesar da Silva<sup>3</sup>; Luan Danilo Silva dos Santos<sup>4</sup>; Yrailma Katharine de Sousa<sup>5</sup>

DOI: DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VIICOINTERPDVL.0112>

### RESUMO

A Etnomatemática estuda relações existentes entre o conhecimento matemático e os diferentes povos a quem é apresentado, considerando no processo de ensino e aprendizagem fatores políticos, econômicos, sociais e o conhecimento prévio, como importantes pontos a serem trabalhados. Nessa perspectiva, se abre precedentes para uma discussão mais ampla de conceitos matemáticos, por exemplo, o conceito de funções polinomiais do primeiro grau, um conceito matemático que apresenta relações com outras ciências e aplicabilidades ao cotidiano. Tendo em vista esses pontos, nessa pesquisa objetivamos analisar de que maneira a função polinomial do primeiro grau é envolvida na prática de feirantes da cidade de Camocim-PE, de modo a respondermos à inquietação: de que maneira a função polinomial do primeiro grau, se apresenta na prática de trabalho de feirantes? Metodologicamente, a pesquisa foi classificada numa abordagem qualitativa de tipologia descritiva, e teve como participantes cinco feirantes. A produção dos dados, se deu através de entrevista semiestruturada gravada em áudio, e por registros de soluções, que envolveram questionários abertos. Ambos instrumentos auxiliaram no entendimento da articulação entre os participantes, com a função polinomial em problemas relacionados às suas vivências no comércio. O conteúdo da análise foi transcrito, categorizado e inferido com base na análise de conteúdo. As inferências mostraram que o conhecimento de função do primeiro grau é apresentado de forma recorrente, na prática comercial dos feirantes, como, por exemplo, em situações que envolvem cálculo do lucro. Com isso, de maneira geral, concluímos que os profissionais investigados são detentores de um conhecimento matemático prático, mais especificamente a funções polinomiais do primeiro grau, pois a utilização desse conhecimento se fez presente corriqueiramente nos cálculos necessários à sua profissão.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, [dericvinicius10@gmail.com](mailto:dericvinicius10@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, [pettersonrocha18@gmail.com](mailto:pettersonrocha18@gmail.com)

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, [cesarmatematicaufpe@gmail.com](mailto:cesarmatematicaufpe@gmail.com)

<sup>4</sup> Mestre em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, [daniilo.dss@hotmail.com](mailto:daniilo.dss@hotmail.com)

<sup>5</sup> Mestra em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, [yrailma-scc@hotmail.com](mailto:yrailma-scc@hotmail.com)

## FUNÇÃO POLINOMIAL DO PRIMEIRO GRAU: UMA INVESTIGAÇÃO DA

**Palavras-chave:** Educação Matemática, Etnomatemática, Função Polinomial do Primeiro Grau

### RESUMEN

La Etnomatemática estudia la relación entre el conocimiento matemático y los diferentes pueblos a los que se representa, considerar en el proceso de enseñanza y aprendizaje factores políticos, económicos, sociales y conocimientos previos, como puntos importantes a trabajar. En esta perspectiva, se abre precedentes para discusión más amplia de conceptos matemáticos, por ejemplo, el concepto de funciones polinomiales de primer grado, concepto matemático que presenta relación con otras ciencias y aplicaciones a la vida cotidiana. A la vista de estos puntos, en esta investigación tenemos la intención de analizar cómo la función polinomial de primer grado está involucrada en la práctica de los comercializadores en la ciudad de Camocim-PE, para dar respuesta a la inquietud: ¿cómo se presenta la función polinomial de primer grado en la práctica laboral de los comercializadores?. Metodológicamente, la investigación se clasificó en un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, y tuvo como participantes a cinco comercializadores. La producción de los datos, se llevó a cabo través de entrevistas semiestructuradas grabadas en audio y mediante registros de soluciones que involucraron cuestionarios abiertos. Ambos instrumentos ayudaron a comprender la articulación entre los participantes, con la función polinomial en problemas relacionados con sus experiencias en el comercio. El contenido del análisis fue transcrito, categorizado y inferido a partir de análisis de contenido. Las inferencias mostraron que el conocimiento de función de primer grado se presenta de manera recurrentes en la práctica comercial de los comercializadores, por ejemplo, en situaciones que impliquen el cálculo de beneficios. Con eso, en general, concluimos que los investigados profesionales tienen un conocimiento matemático práctico, más concretamente a funciones polinomiales de primer grado, ya que el uso de este conocimiento era habitual en los cálculos necesarios para su profesión.

**Palabras Clave:** Educación Matemática, Etnomatemática, Función Polinomial del Primer Grado

### ABSTRACT

Etnomathematics studies the relationships between mathematics knowledge and the different people, which are introduced to this subject, political, economical, social and prior knowledge factors are considered on the teaching and learning process, that are important points to be worked on. In that perspective, precedents are opened for a broader discussion of mathematical concepts, for example, the concept that presents relations with other sciences and applicability to everyday life. In this point of view, on this search we aim analyze which way the polynomial function of the first degree is involved in the practice of fair dealers from Camocim-PE city. To answer the concern: which way the polynomial function of the first degree, introduce itself in fair dealers works practices? Methodologically, the research was classified in a qualitative and descriptive approach, it has five fair dealers as participants. The data production, was developed by semi-structured interviews recorded on audio, through solution records, involving open questionnaires. Both instruments helped to understand the articulation between the participants, and how the polynomial function is related to their experiences in commerce. The analysis content was transcribed, categorized and inferred based on content analysis. Inferences show that the knowledge of function of the first degree is recurrently presented in the commercial practice of fair dealers, for example, in situations involving profit calculation. With that, in general, we conclude that the investigated professionals have a practical mathematical knowledge, more specifically to polynomial function of the first degree, because the use of this knowledge was common in the calculations necessary for this profession.

**Keywords:** Mathematical Education, Ethnomathematics, Polynomial Function of the First Degree

## INTRODUÇÃO

A educação é um processo que se desenvolveu a partir da reprodução das ações

realizadas pelos mais antigos da sociedade. Com o passar do tempo, esse processo foi se formalizando e se adequando para que pudesse suprir as necessidades que cada contexto sociocultural carecia (SEVERINO, 2006).

À medida que as relações sociais passavam por evolução, se fez necessário que os mecanismos de apresentação do conteúdo se tornassem mais formais, padronizados, nascendo assim, o processo de educação formal.

A padronização educacional enraizada no Brasil pelos Europeus e apresentada em muitas das instituições educacionais atualmente, de acordo com o Severino (2006) ocasiona uma deficiência no desenvolvimento sociopolítico dos discentes, por priorizar o desenvolvimento material, que é baseado em vivências, muitas vezes, não inerentes a vida do aprendiz.

Assim, contrária ao tradicionalismo das práticas europeias no contexto educacional, destacamos a teoria denominada Etnomatemática. A Etnomatemática, na perspectiva de D'Ambrosio, é o estudo de como diferentes povos, com diferentes culturas, aprende no seu cotidiano a utilizar a matemática e suas atribuições, como contar, medir e somar (D'AMBROSIO, 1988).

A Etnomatemática busca entender as relações existentes entre diferentes pessoas e à aprendizagem sobre o pensamento matemático, compreendendo que cada indivíduo possui sua própria mente cultural e seu contexto social (D'AMBROSIO, 1988). Nesse aspecto, acreditamos que o destaque apenas dos conteúdos matemáticos em uma sala de aula, não é suficiente para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem com significados, além dessas discussões, entendemos que se faz necessário incluir e entender os conhecimentos matemáticos de cada povo e suas especificidades.

Conforme Delgado (2010), entende-se como função afim ou função polinomial do primeiro grau, uma função cuja lei de formação é definida por:  $f(x) = ax + b$ , de modo que, seja uma função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Alinhado a isso, o ensino de função polinomial do primeiro grau, de acordo com Trindade (1996), deve considerar as múltiplas aplicações desse conhecimento, visto que ocorrem por toda matemática.

Nessa perspectiva, a Etnomatemática permite que haja uma valorização, não só do conhecimento científico como geralmente é feito, mas também que haja a valorização do meio no qual o indivíduo é pertencente, possibilitando o desenvolvimento do conhecimento empírico, construído através das relações vivenciadas por cada cultura, cada ser social. Assim, tendo em vista essas discussões, buscamos responder de que maneira a função polinomial do primeiro grau é envolvida na prática de feirantes da cidade de Camocim-PE, uma vez que esse

## FUNÇÃO POLINOMIAL DO PRIMEIRO GRAU: UMA INVESTIGAÇÃO DA

conhecimento pode ser utilizado por essas pessoas em situações diversas.

Concluimos então, informando que o objetivo geral desta pesquisa foi analisar de que maneira a função polinomial do primeiro grau é envolvida na prática de feirantes da cidade de Camocim-PE, e como objetivos específicos tivemos: **i)** Identificar aspectos que remetem ao envolvimento das funções polinomiais do primeiro grau nas práticas dos feirantes de Camocim-PE; **ii)** Verificar como os feirantes de Camocim-PE, se apresentam em relação ao conceito de funções polinomiais do primeiro grau e **iii)** Compreender como os feirantes de Camocim-PE, articulam suas ações para a resolução de problemas de função polinomial do primeiro grau relacionados ao seu comércio.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### A Etnomatemática no Ensino de Matemática

A Etnomatemática é na perspectiva o estudo de como diferentes povos, com diferentes culturas, aprende a fazer uso no seu cotidiano da matemática e suas atribuições, como contar, medir e somar (D'AMBROSIO, 1988).

Isso significa que diferentes indivíduos com suas peculiaridades culturais e sociais, se apresentam de formas específicas com relação ao mesmo conhecimento matemático, o que colabora na disseminação de diversos saberes dentro da sociedade.

Neste seguimento, pensamos ser fundamental a valorização das práticas pedagógicas atreladas ao senso cognitivo particular à cada cultura, uma vez que acreditamos que a evolução do conhecimento acontece baseado em vivências particulares de cada cidadão(ã), e que ele dá suporte para resolução de problemas impostos pela sociedade.

De acordo com Freire (1987), o conhecimento do educando se fortalece quando é introduzido ao contexto do aprendiz, portanto ter referência as vivências e observações que o discente constrói em suas relações sociais, implicam a valorização cultural de cada indivíduo e uma aprendizagem com significados.

Nesse viés, a Etnomatemática aborda não somente a prática de ensinar matemática, mas também de dar suporte para que ela não se torne um mecanismo de exclusão social, como se evidencia na matemática positivista, de origem europeia (D'AMBROSIO, 1988).

O ensino de matemática considerando vivências europeias, ao nosso ver é algo preocupante, pois implica em uma limitação no processo de reflexão e criticidade do aprendiz, por dar priorização a ações de repetição e reprodução, isto é, ações mecânicas. Nesse contexto, talvez o conhecimento não seja compartilhado de uma forma homogênea.

Desse modo, entendemos que a matemática que diferentes povos utilizam, possui uma carga de importância e de aplicação muito particular a cada povo, porém para que se possa entender como o indivíduo faz o uso da matemática, é preciso entender antes o meio no qual ele está inserido. Acreditamos assim, que ensinar matemática não se trata apenas de apresentar operações, dados ou números, mas sim, de apresentar além das operações, atribuições e aplicabilidades, tendo como base as culturas e vivências particulares dos indivíduos, possibilitando a concretização do processo de ensino e aprendizagem com significados.

Concluimos a discussão informando que a Etnomatemática nos permite entender as relações existentes entre o conhecimento matemático e os diferentes povos que a eles são apresentados. Arelado a isso, Biembengut (2000) discorre que a Etnomatemática abre a possibilidade para “permeiar no pensamento” de distintas sociedades, permitindo certa compreensão sobre os valores, base material ou social.

### **O ensino e aprendizagem de funções polinomiais do primeiro grau**

Na concepção geral, temos que função é uma relação entre dois valores pertencentes a conjuntos distintos. Desse modo, se  $x$  pertence ao conjunto  $A$  e  $y$  pertence ao conjunto  $B$ , e existe alguma relação matemática que transforme  $x$  em  $y$ , a esta damos o nome de função. De modo que  $y = f(x)$ , ou ainda,  $x$  se transforme em  $y$  ou  $f(x)$ , por meio de uma função  $f$ . Como discorrem Iezzi et al. (2004):

Em Matemática, se  $x$  e  $y$  são duas variáveis tais que para cada valor atribuído a  $x$  existe, em correspondência um único valor para  $y$ , dizemos que  $y$  é uma função de  $x$ . O conjunto  $D$  de valores que podem ser atribuídos a  $x$  é chamado de domínio da função. A variável  $x$  é chamada variável independente. O valor de  $y$ , correspondente a determinado valor atribuído a  $x$ , é chamado imagem de  $x$  pela função e é representado por  $f(x)$ . A variável  $y$  é chamada variável dependente, porque  $y$  assume valores que dependem dos correspondentes valores de  $x$ . O conjunto  $I_m$  formado pelos valores que  $y$  assume, em correspondência aos valores de  $x$ , é chamado conjunto imagem da função. (IEZZI et al., 2004, p. 33).

Nessa perspectiva, podemos encontrar várias modalidades de funções, no entanto, iremos trazer uma modalidade em especial, a função polinomial do primeiro grau, ou ainda, função afim, uma vez que essa modalidade foi a que mais se adequou ao nosso objetivo de estudo, assim destacamos Delgado et al. (2010) que discutem sobre a função afim:

Chama-se função polinomial do 1º grau, ou função afim, a qualquer função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dada pela lei de formação  $f(x) = ax + b$ , com  $a \neq 0$  e,  $a$  e  $b \in \mathbb{R}$ . Na função  $f(x) = ax + b$ , o número  $a$  é chamado de coeficiente de  $x$  e o

## FUNÇÃO POLINOMIAL DO PRIMEIRO GRAU: UMA INVESTIGAÇÃO DA

número  $b$  é chamado de termo constante. Observe que quando fazemos  $f(x) = 0$ , a função afim se transforma em  $ax + b = 0$ , que é uma equação de 1º grau (DELGADO et al., 2010, p. 24).

O ensino de função polinomial do primeiro grau pode ser atrelado a vivências do dia a dia do discente, para alimentar o senso crítico do estudante, de acordo com Trindade (1996), ela apresenta diversas empregabilidades no contexto matemático, por isso, ocorre por toda matemática.

Com isso, pensamos que o ensino de função polinomial do primeiro grau deve ser inserido com métodos pedagógicos, que abordem de forma sensível o contexto social no qual cada estudante está inserido.

Conforme Ramozzi-Chiarottino (1988, p. 3) “Conhecer não é somente explicar; e não é somente viver: conhecer é algo que se dá a partir da vivência (ou seja, da ação sobre o objeto do conhecimento) para que este objeto seja imerso em um sistema de relações”. Neste sentido, tendo em vista o processo de ensino e aprendizagem, a Etnomatemática nos deu base para investigar como o conhecimento acerca de funções polinomiais do primeiro grau, pode estar associado à prática comercial que feirantes de Camocim-PE desenvolvem em seu cotidiano.

### METODOLOGIA

De modo a alcançarmos o nosso objetivo geral: analisar de que maneira a função polinomial do primeiro grau é envolvida na prática de feirantes da cidade de Camocim-PE, optamos por desenvolver essa pesquisa numa abordagem qualitativa, que para Liebscher (1998) trata-se de um estudo em que o(a) pesquisador(a) visa entender com mais profundidade seu objeto de pesquisa. Além disso, a pesquisa possui tipologia descritiva, que de acordo com Gil (1999) permite a descrição de características de determinado fenômeno.

Para o desenvolvimento da pesquisa tivemos como participantes, cinco feirantes da cidade de Camocim-PE, que foram escolhidos(as) por apresentarem em seu cotidiano inúmeras situações práticas conectadas à execução de cálculos matemáticos, inclusive envolvendo a temática função polinomial do primeiro grau.

A produção dos dados envolveu o uso de dois instrumentos: a Entrevista Semiestruturada e o Registro de Solução.

A entrevista semiestruturada, de acordo com Ludke e André (1986) permite ao(a) pesquisador(a) o contato com a fala dos(as) participantes sobre temas à luz das suas experiências de vidas. Nessa pesquisa, a entrevista semiestruturada foi realizada individualmente e registrada por meio de gravação em áudio, com intuito de atender aos

objetivos específicos: i) Identificar aspectos que remetem ao envolvimento das funções polinomiais do primeiro grau nas práticas dos feirantes de Camocim-PE e, ii) Verificar como os feirantes de Camocim-PE, se apresentam em relação ao conceito de funções polinomiais do primeiro grau.

O Registro de Solução envolveu os(as) participantes da pesquisa através de um questionário aberto, no qual eles(as) transcreveram cálculos matemáticos que descreviam a sua linha de pensamento acerca de situações problemas que faziam menção ao seu comércio, e que foram colocadas durante a entrevista semiestruturada. Essa ação abrange o objetivo específico: iii) Compreender como os feirantes de Camocim-PE, articulam suas ações para a resolução de problemas de função polinomial do primeiro grau relacionado ao seu comércio.

A análise de dados baseou-se na perspectiva da análise de conteúdo de Bardin (1977), sendo assim, os dados obtidos foram transcritos, categorizados, inferidos e interpretados, na tentativa de respondermos a nossa indagação: de que maneira a função polinomial do primeiro grau, se apresenta na prática de trabalho de feirantes da cidade de Camocim-PE? O Quadro 1 mostra as categorias elaboradas.

**Quadro 1:** Categorias de análise

Categoria 1	Aspectos da função polinomial do primeiro grau na prática comercial de feirantes
Categoria 2	Relação de feirantes com o conceito de função polinomial do primeiro grau
Categoria 3	Articulação matemática para resolução de problemas no comércio

Fonte: Própria (2020)

Por fim, salientamos que para preservação da identidade dos(as) participantes em nossas discussões, seus nomes foram substituídos pelas denominações: P1, P2, P3, P4 e P5.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir será apresentado inferências e alguns estratos obtidos a partir dos posicionamentos colocados pelos(as) participantes da pesquisa. Cabe destacar que para melhor organização, a síntese foi organizada em três tópicos, que farão referências as categorias mostradas no Quadro 1 (presente na Metodologia).

Os estratos da Categoria 1 e 2 foram obtidos por meio da entrevista. Os estratos da Categoria 3 foram obtidos por meio dos registros de soluções, ambos discutidos na metodologia. É importante destacar que a pontuação “...” nos estratos dos participantes representa pausa, e a simbologia “[...]” omissão de parte do estrato.

### Categoria I- Aspectos da função polinomial do primeiro grau na prática dos feirantes

Com a intenção de identificar aspectos que remetem ao envolvimento das funções polinomiais do primeiro grau nas práticas dos feirantes de Camocim-PE, indagamos aos(as) participantes sobre quais são as estratégias que utilizam para saber o lucro diário ou semanal. Com isso, obtivemos os estratos:

**P2:** Bom, o meu lucro é semanal... Eu tenho base do valor que eu compro... Se eu gastar R\$ 2.000,00[...] eu tento apurar ele, tirar todos os gastos de funcionários, todos os gastos [...] o que sobrar é o meu lucro [...] Por exemplo, uma caixa de tomate que vem 30 kg... se eu comprá-la por R\$ 50,00...eu posso vendê-la, por R\$ 3,00, que vai dar R\$ 90,00[...] o meu lucro, no caso dessa caixa de tomate vai ser R\$ 40,00. Está entendendo? (sic).

**P1:** A gente faz a feira [...] para comprar a mercadoria para vender... para revender no caso [...] a gente compra na quarta-feira [...] e o cálculo se baseia em quanto a gente gastou para comprar e, no final da semana, em quanto a gente lucrou... No caso, a gente pega o valor que[...] gastou e subtrai do quanto [...] apurou[...] E essa diferença a gente faz o lucro semanal, geralmente é semanal... É geralmente... Um exemplo, uma caixa de tomate que custa [...] R\$ 30,00 [...] a gente pega o valor e divide pela quantidade de peso que ela tem, pelo quilo na verdade [...] geralmente uma caixa de tomate tem 30 kg, logo, um quilo de tomate sai a R\$ 1,00 [...] eu pego esse valor e posso vender um quilo a R\$2,00, R\$3,00 [...] dependendo da feira, entendeu? (sic).

Dos posicionamentos de **P2**, notamos que o participante denota, mesmo que não usando termos cientificamente matemáticos, pontos que remetem à função polinomial do primeiro grau quando, por exemplo, ele destacou a venda do produto por R\$ 3,00 e a obtenção do valor final, R\$ 90,00. Por trás desse pensamento rápido, podemos dizer que existe uma função polinomial do primeiro grau, que pode ser expressa por:  $f(x) = 3x + 0$ , onde o  $f(x)$  indica, no contexto apresentado, o valor total da venda, o  $x$  representa a quantidade de quilos vendidos, e o três o valor de um quilo de produto. Isto é, se ele vender três quilos, terá um valor de R\$ 9,00; com dez quilos, terá um valor de R\$ 30,00.

Desse modo, a utilização da função polinomial do primeiro grau, na fala de **P2** é notória. Como ressalta Delgado (2010, p. 24), “chama-se função polinomial do 1º grau, ou função afim, qualquer função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dada pela lei de formação  $f(x) = ax + b$ , com  $a \neq 0$  e,  $a$  e  $b \in \mathbb{R}$ ”.

Por sua vez, o posicionamento de **P1** mostrou o uso claro da função polinomial do primeiro grau, por exemplo, quando é relacionado pelo vendedor, o valor pago na compra e o peso para descobrir o valor que foi cobrado por cada quilo de tomate. Desse modo, podemos dizer que o uso do conhecimento de funções polinomiais do primeiro grau no dia a dia de feirantes, é um acontecimento frequente. No caso de **P1**, a função polinomial do primeiro grau

descrita em sua ação apresenta o seguinte formato:  $f(x) = 3x + 0$ .

Para entender melhor os aspectos que remetem ao envolvimento das funções polinomiais do primeiro grau nas práticas dos feirantes de Camocim-PE, questionamos os(as) participantes a respeito de seu comércio, mas especificamente sobre como fazem para acompanhar quanto o cliente gasta em suas compras, quanto o cliente receberá de troco e quanto será seu lucro. Daí surgiu o estrato:

**P5:** Mentalmente... Na hora... Porque o valor que ele compra[...] eu somo, e dou o troco a ele (sic).

Ou seja, o cálculo envolvendo esse conhecimento além de ser desenvolvido corriqueiramente por esses trabalhadores, é praticado de forma mental e no ato da compra.

Enquanto no estrato de **P1**, sobre o mesmo questionamento feito a **P5**, observamos:

**P1:** Geralmente a gente deixa o cliente escolher todos os vegetais na hora, né?... E quando a gente tá fazendo a conta do cliente, geralmente (o cálculo) é com ele mesmo. A gente vai explicando: Olhe, dois reais daqui, com três... enfim. É de forma verbal... Geralmente, a gente dialoga que é para ele também estar ciente do que a gente está fazendo da conta[...] se a gente está fazendo de forma mental muitas vezes o cliente pode achar que está errado... ou que está passando... ou está faltando e a gente sempre verbaliza: Olha dois aqui com três, cinco, quatro, e no final a gente soma tudo e dar o valor [...] (sic).

Esse pensamento, apesar de não percebido pelo participante, trata-se de um cálculo mental, que, no entanto, foi externalizado para que a troca de informações se concretizasse e ocorresse a comunicação entre o cliente e o feirante, de forma que ambas as partes tivessem ciência do processo do cálculo realizado.

Nesse contexto, a Etnomatemática nos diz que diferentes indivíduos aplicam um conhecimento matemático específico da forma que estão culturalmente adaptados, para isso o participante modificou um pensamento matemático teórico em um pensamento prático em suas atividades laborais.

## **Categoria II- relação dos feirantes com o conceito de função polinomial do primeiro grau**

Com o intuito de analisar como os feirantes de Camocim-PE, se apresentam em relação ao conceito de função polinomial do primeiro grau, apresentamos aos participantes da pesquisa três situações problemas durante a entrevista. A primeira situação envolveu a seguinte problemática: supondo que o senhor (a) compre um material para revenda, porém só consiga obter lucro se vender acima de 150 reais. Se em um certo mês o senhor (a) vendeu 30 peças e

## FUNÇÃO POLINOMIAL DO PRIMEIRO GRAU: UMA INVESTIGAÇÃO DA

cada peça no valor de 3 reais. O senhor(a) obteve lucro ou prejuízo? Por quê? Daí surgiram:

**P2:** Bom, nesse caso eu tive prejuízo, não é? Porque 30 vezes R\$ 3,00, vai dar R\$ 90,00. No caso, eu só vou alcançar o lucro se eu vender a mais de R\$ 150,00, então, nesse caso eu tive prejuízo (sic).

**P5:** “Vendi 30 à R\$ 3,00, então tive prejuízo. Porque o valor só deu R\$ 90,00 (sic).

Desses posicionamentos, percebemos que a aplicação do conhecimento sobre função polinomial do primeiro grau no desenvolvimento das atividades dos feirantes vai além do desenvolvimento de cálculos de lucro e base de vendas, uma vez que se nota, por meio de **P2** e **P5**, aplicação do conceito para realização de estimativas.

Visando fortalecer a análise acerca do objeto em investigação, o segundo problema proposto aos participantes da pesquisa foi: Se você tem um comércio e precisa pagar o aluguel do ponto, que custa 150 reais. Quantas peças de 15 reais você precisará vender no mês, para que você consiga pagar o aluguel e obter lucro? Daí surgiram os estratos:

**P1:** Então... para obter lucro eu preciso vender pelo menos mais de 10 peças né?... Porque R\$ 150,00 vai ser do aluguel e a partir daí vou tirar meu lucro... Mais de 10 peças no caso (sic).

**P2:** Bom, nesse caso primeiro eu tenho que fazer a conta, e sabendo que a R\$ 15,00 dez peças dão R\$ 150,00... Então, no caso, eu tenho que vender mais de 10 peças para ter lucro, o que vai ser acima de R\$ 150,00 (sic).

Nos estratos de **P1** e **P2**, percebemos a utilização do conceito de função afim, para realizar estimativas. Na situação proposta, a função afim envolvida se caracteriza pela equação:  $f(x) = 15x$ . O que muda nessa situação é que, se parte agora do valor total, para encontrar um  $x$ , que o satisfaça. E, isso é uma aplicação prática da relação entre domínio e imagem, da função afim, bem como ressalta Iezzi et al. (2004).

De acordo com Iezzi et al. (2004), se tivermos dois valores,  $x$  e  $y$ , com uma relação correspondente, se atribuirmos um valor a  $x$  e assim seja encontrado apenas um valor em  $y$ , temos que, o valor em  $x$  pertence a um conjunto denominado, domínio da função.

Além disso, colocamos a terceira problemática: Imagine que em seu comércio você vende dois tipos de produtos. Um, custa 20 reais e o outro 25 reais. Dois clientes seus, vão até a sua loja para comprá-los. O primeiro, compra 5 do mais barato e 3 do mais caro. O segundo, compra 4 do mais barato, mas também tem interesse pelo mais caro. Quanto o segundo cliente deve comprar do mais caro, para que o valor gasto seja igual ao do primeiro cliente? Dessa

situação, destacamos o estrato de **P3**, que traz:

**P3:** Certo. Então, o primeiro cliente ele comprou 5 produtos do mais baratos que no caso seria 20... E comprou 3 produtos do de R\$ 25,00. Então... nesse caso, o total daria R\$ 175,00... O segundo cliente... ele comprou 4 produtos do de R\$ 20,00 então, total daria R\$ 80,00. Então, fazendo a subtração de 175 menos 80, resta R\$ 95,00 para ele ficar, como eu posso dizer, igual com o primeiro cliente... Então, ele terá que comprar na faixa de 3 a 4 produtos de R\$ 25,00. Por que 3 a 4? Pelo fato de o valor, se ele comprar 4 produtos vai passar de 95, então, fica entre 3 e 4 (sic).

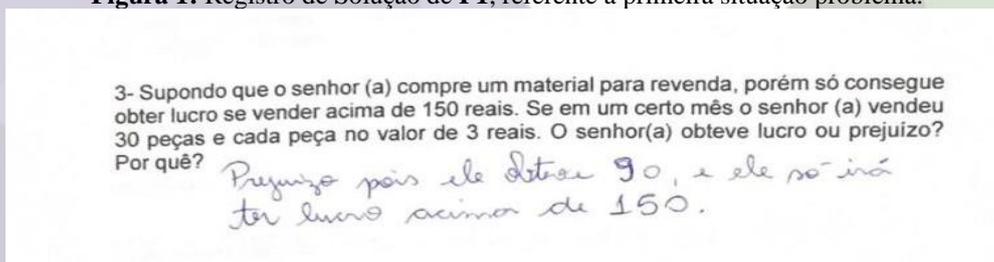
Do estrato de **P3**, podemos observar que o participante em questão, embora não tenha apresentado denominações matemáticas científicas, denota certa compreensão a respeito de cálculos matemáticos, relacionados principalmente ao conceito de função afim. Esta observação se faz relevante neste ponto, porque o participante, além de calcular os valores da situação proposta de forma correta, consegue visualizar com facilidade a quantidade de compras que o cliente da situação precisa fazer para atender a solução do problema. Alinhado a isso, D'Ambrosio (1988), fala que cada povo possui uma forma particular de expressar conhecimentos matemáticos, por isso, o conhecimento de **P3** deve ser encarado como pertencente a matemática.

### **Categoria III- Articulação matemática para resolução de problemas no comércio**

Para fortalecer as discussões sobre a função afim, cabe aqui trazer parte do registro de solução das situações problemas colocados aos participantes, pois com auxílio dele, pudemos compreender como os feirantes de Camocim-PE, articulam suas estratégias para a resolução de problemas de função polinomial do primeiro grau relacionados ao seu comércio.

Neste sentido, inicialmente destacamos na Figura 1 o registro de solução do participante **P1**. Seu registro é referente a primeira situação problema, apresentada na categoria anterior.

**Figura 1:** Registro de Solução de **P1**, referente a primeira situação problema.



**Fonte:** Própria (2020)

Desse registro podemos dizer que **P1** apresentou cálculos práticos e mentais, que denotam aproximação ao conteúdo de funções polinomiais do primeiro grau. O participante,

## FUNÇÃO POLINOMIAL DO PRIMEIRO GRAU: UMA INVESTIGAÇÃO DA

descreve os cálculos sem fazer o uso de fórmulas, o que também foi evidenciado nos estratos dos demais participantes entrevistados.

Em seguida temos a Figura 2 que apresenta o registro de **P2**, referente a segunda situação problema, também destacada na categoria anterior.

**Figura 2:** Registro de Solução de **P2**, referente a primeira situação problema.

4- Se você tem um comércio, e precisa pagar o aluguel do ponto que custa 150,00 reais. Quantas peças se cada uma, deixa o lucro de 15 reais você precisará vender no mês, para que você consiga pagar o aluguel e obter lucro?

$150 \overline{) 115}$   
 $(1) \quad 10$

logo, para pagar o aluguel e obter lucro preciso vender, pelo menos, mais de 10 peças.

Fonte: Própria (2020)

Desse registro podemos dizer que **P2** ao dividir 150 por 15, busca encontrar embora que intuitivamente, um valor de  $x$  que satisfaça o  $f(x)$  da situação. Dessa forma, podemos dizer que, suas ideias matemáticas apresentam certa aproximação ao conceito de função polinomial de primeiro grau. Contudo, cabe destacar que assim como **P1**, **P2** também não recorreu às fórmulas matemáticas.

Por fim, temos a Figura 3, que apresenta o registro de **P3**, referente a terceira situação problema, também destacada na categoria anterior.

**Figura 3:** Registro de Solução de **P3**, referente a primeira situação problema.

5- Imagine que em seu comércio você vende dois tipos de produtos. Um custa 20 reais e o outro 25 reais. Dois clientes seus, vão até a sua loja para comprá-los. O primeiro compra 5 do mais barato e 3 do mais caro. O segundo compra 4 do mais barato, mas também tem interesse pelo mais caro. Quanto ele deve comprar do mais caro, para que o valor gasto seja igual ao do primeiro?

1º  $5 \rightarrow 20$     2º  $4 \rightarrow 20$   
 $3 \rightarrow 25$      $80,00$

$\frac{100,00}{25,00}$   
 $\underline{175,00}$

Carumi-PE

$\frac{175}{-80}$   
 $\underline{95}$

Ele tem que comprar entre 3 e 4 produtos de 25,00 reais, porque 4 produtos possuem o valor da diferença do primeiro cliente.

Fonte: Própria (2020)

Desse registro podemos dizer que **P3** denota de certos conhecimentos matemáticos que podem ser relacionar com os conceitos de função polinomial do primeiro grau. Como pode se notar, **P3** entende que a questão envolve duas funções diferentes, sendo a primeira lei de formação:  $f(x)=20x + 0$ , isso para o produto que custa 20 reais e, a segunda:  $f(x)=25 + 0$ , para o produto que custa 25 reais.

Além disso, quando **P3** calcula o valor total que os clientes gastaram, faz aplicação dos cálculos envolvidos na compra dos clientes, para fazer uma estimativa de quantos produtos seu segundo cliente poderia levar. Dessa forma, ele busca um  $x$  (quantidade de produto), que

satisfaça o  $f(x)$  esperado (no caso  $f(x)=95$  reais). Por fim, aponta que esse  $x$ , está entre três e quatro, e argumenta que se  $x$  for igual a três, não encontrará o  $f(x)=95$ , e que se  $x$  for igual a quatro, terá um  $f(x)$  maior que o esperado.

Em suma, na resolução dessas questões, pudemos perceber que esses profissionais conseguem desenvolver questões referente a função polinomial do primeiro grau, ou função afim, de forma muito natural. Cabe ainda ressaltar, que nenhum dos participantes fez o uso de fórmulas para resolver as questões matemáticas, algo que nos leva a pensar sobre o desenvolvimento do seu conhecimento empírico a respeito da temática abordada, pois os cálculos desenvolvidos, lembram o cálculo mental e não, o cálculo formal, que é baseado em fórmulas. Esse fato é interessante e importante para nossa discussão, pois como resalta D'Ambrosio, a Etnomatemática busca entender como as pessoas fazem uso no seu dia a dia da matemática e suas atribuições, e como aplicar esses conhecimentos no ensino de matemática.

## CONCLUSÕES

Fundamentado na teoria da Etnomatemática, o estudo realizado com os(as) participantes da pesquisa nos possibilitou analisar de que maneira a função polinomial do primeiro grau é envolvida na prática de feirantes da cidade de Camocim-PE.

Em nossas inferências pudemos observar que embora não tenham tido a oportunidade de vivenciarem o estudo do conceito de função polinomial do primeiro grau, os(as) participantes da pesquisa denotaram certa compreensão, no que diz respeito às funções polinomiais do primeiro grau ou função afim. Uma vez que, em seus posicionamentos apresentaram ideias referente a esse conceito, conectadas as situações problemas, relacionadas ao seu trabalho, nesse caso ao comércio em feira. Dessas conexões podemos citar: a organização de seus cálculos para identificação do lucro, do troco do cliente, de receita, que foram apresentados em seus posicionamentos na entrevista e nos registros de soluções.

Das categorias: i) Aspectos da função polinomial do primeiro grau, na prática comercial de feirantes; ii) Relação de feirantes com o conceito de função polinomial do primeiro grau e iii) Articulação matemática para resolução de problemas no comércio, podemos, de maneira geral, concluir que:

Categoria i: notória aplicação da função polinomial do primeiro grau no desenvolvimento das práticas comerciais dos feirantes.

Categoria ii: embora empíricos, aplicação de conceitos matemáticos relacionados à função afim, para situações estimativas.

Categoria iii: desenvoltura na resolução de situações problemas envolvendo o

## FUNÇÃO POLINOMIAL DO PRIMEIRO GRAU: UMA INVESTIGAÇÃO DA

conhecimento acerca da função polinomial do primeiro grau, porém sem uso de fórmulas matemáticas apresentadas comumente em salas de aulas escolares.

Costa, Tenório e Tenório (2014) apontam que no contexto educacional o conhecimento matemático não se constrói apenas com a utilização de livros ou repetições de exercícios matemáticos. Alinhado a esse pensamento, destacamos a importância da abordagem do conhecimento matemático desses povos para aprendizagem de qualquer conceito matemático, uma vez que acreditamos que no contexto educacional, ao se desprezar o conhecimento empírico dos indivíduos, se é desprezado os próprios indivíduos e o conhecimento de suas realidades, o que pode a nosso ver, limitar o processo de aprendizagem matemática com significados.

D'Ambrosio (1988) ressalta que a Etnomatemática é o estudo de como diferentes povos utilizam a matemática, nesse viés, após interpretarmos os registros de soluções, entendemos que os feirantes possuem grande conhecimento prático sobre funções polinomiais do primeiro grau, pois articulam esse conhecimento adaptando-o a diversas situações naturais do seu comércio.

Neste seguimento, isso nos leva a pensar que um ensino matemático, mais especificamente, de funções polinomiais do primeiro grau, baseado nas vivências individuais de cada discente, deve ser aproveitado na educação matemática, pois ao passo que o conhecimento se torna familiar ao discente, e ele vê que este tem de fato uma atribuição e uma aplicação no seu cotidiano, poderá estimular sua motivação para buscar mais conhecimentos.

Além disso, a abordagem Etnomatemática possibilita a minimização de pensamentos errôneos a respeito da matemática como, por exemplo: de que é uma ciência monótona, sem aplicações na sociedade, ou ainda, um mecanismo de exclusão social, baseado apenas nas vivências europeias.

Com isso, podemos concluir que em relação a este tema, muito se tem ainda a descobrir e se pesquisar, para que então se possa ter uma educação matemática cada vez mais crítica, e ainda melhores ideias para abordagem de funções polinomiais do primeiro grau em sala de aula. Por fim, enfatizamos que um ensino de matemática que vise à Etnomatemática é de grande importância para o afastamento do ensino matemático positivista enraizado no contexto educacional pelos europeus, neste contexto, acreditamos que poderemos ter uma educação matemática que se adéque a cada estudante e possa lhe mostrar caminhos de aplicações desse conhecimento em sua vida.

## REFERÊNCIAS

BARDIN. L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.

BIEMBENGUT, M. S. Modelagem Matemática & Etnomatemática: Pontos (In)comuns. In: I CONGRESSO NACIONAL DE ETNOMATEMÁTICA, 2000, São Paulo-SP. **Anais** do Congresso Nacional de Etnomatemática, 2000.

COSTA, B. J. F.; TENÓRIO, T.; TENÓRIO A. A Educação Matemática no Contexto da Etnomatemática Indígena Xavante: um jogo de probabilidade condicional. **Bolema**, Rio Claro, v. 28, n.50, p. 1095-1116, 2014.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática se ensina? **Bolema**, Rio Claro, v. 3, n. 4, p. 1-3, 1988.

DELGADO, C. J. B. O ensino da função afim a partir dos registros de representação semiótica. 2010. 153 p. **Dissertação** (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica). Universidade do Grande Rio, Unigranrio, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Paz e Terra: Rio de Janeiro, 1987

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENZAJN, D.; PÉRIGO, R.; ALMEIDA, N. **Matemática Ciência e Aplicações**. São Paulo: Atual Editora, 2004.

LIEBSCHER, P. Quantity with quality? Teaching quantitative and qualitative methods in a LIS Master's program. **Library Trends**, Urbana, v. 46, n. 4, p. 668-680, 1998.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Z. **Psicologia e Epistemologia Genética de Jean Piaget**. São Paulo: EPU, 1988.

SEVERINO, A. J. Fundamentos Ético-Político da Educação no Brasil de Hoje. In: LIMA, J. C. F.; NEVES, L. M. W. (Orgs). **Fundamentos da educação escolar do Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006. Cap. 8, p. 289-320.

TRINDADE, J. A. O. Os obstáculos epistemológicos e a educação matemática. 1996. 181 p. **Dissertação** (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 1996.